AGRONOMIA LUSITANA

VOL. 9 — N.º 1

1947

Estação Agronómica Nacional

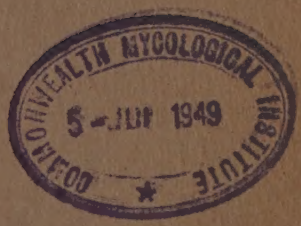
PORTUGAL

Composição e impressão das Oficinas
da Tip. Alcobacense, Lt.ª — Alcobaça

AGRONOMIA LUSITANA

VOL. 9 — N.º 1

1947



ESTAÇÃO AGRONÓMICA NACIONAL

QUINTA DA ALDEIA - SACAVÉM

PORTUGAL

DE FLORA LUSITANA COMMENTARII

AD NORMAM HERBARII STATIONIS AGRONOMICAE NATIONALIS

AB A. R. PINTO DA SILVA EDITII

FASC. II *MARTIO 1947*

A um ano de distância do primeiro fascículo, este que agora se publica, dentro da mesma razão de ser, é constituído por trinta e sete anotações de vária índole, resultantes do estudo dos materiais que chegam ao Herbário da Estação Agronómica Nacional e que provêm das excursões botânicas dos trabalhadores do Departamento de Fitosistemática e Geobotânica, ou, por vezes, de análises críticas da bibliografia.

Este segundo fascículo acrescenta à flora portuguesa mais duas espécies, ambas subspontâneas. Uma — *Lilium candidum* L. — embora já citada por BROTERO na *Flora Lusitanica*, não mais foi mencionada nos escritos sobre a flora de Portugal, e a outra — *Amaranthus muricatus* Gillies — é, ao que parece, de introdução mais recente, visto que sòmente desde há poucos anos foi assinalada de outros lugares da Península. Afora estas novidades, estes *Commentarii* incluem mais alguns esclarecimentos acerca de *Geranium lanuginosum* Lamk., cuja descoberta em Portugal foi anunciada no Fasc. I, uma revisão essencialmente nomenclatural das formas do híbrido *Lavandula pedunculata* × *Stoechas* e um estudo de *Linaria pygmaea* Samp., raro endemismo algarvio agora pela segunda vez encontrado.

Os restantes comentários são constituídos por anotações sobre a área de distribuição de numerosas espécies, nuns casos, novas áreas ou novos locais, e noutros, rectificações à dispersão indicada na *Flora* (1939), obra esta que continua a ser tomada como principal livro de referência. De não menos interesse nos parecem ser as contribuições desta índole, não só porque revelam um conhecimento mais perfeito da flora do País, ou quiçá da sua evolução, como por permitirem que os estudos da vegetação, em especial no que cabe no âmbito da fitogeografia, possam assentar em mais exactas bases.

Eles revelam ainda, (e não será demais, se não for de todo

inútil, repeti-lo num País onde os estudos da florística e da fitosistemática estão não sei se em decadência se — mais do que isso — fora de moda, onde os naturalistas, os poucos que há, se vão cada vez mais confinando aos laboratórios, atraídos por outros sectores da Botânica que mais os seduzem) eles revelam, dizia, que largas áreas de Portugal ainda não foram calcadas *botanicorum pedibus* tal como há dois séculos, quando LINEU escrevia a VANDELLI e isso era ainda aceitável, e que os herbários, os poucos que existem, têm vivido desde umas décadas uma vida letárgica pois que não raro fornecem documentos inéditos ou revelam que o notável trabalho da gente da Sociedade Broteriana tantas vezes foi esquecido.

Mau grado nosso, os comentários são agora, muitas vezes, mais extensos, mas a isso obriga a preocupação de os documentar mais completamente.

A bibliografia, não aquela que a índole do artigo obriga a citar no texto, passa desde este fascículo a ser reunida em capítulo à parte a fim de evitar repetição de notas e aliviar quanto possível o texto.

Aos Ex.mos Senhores Directores dos Institutos Botânicos de Coimbra, Lisboa e Porto, do Instituto Superior de Agronomia e ao Presidente da Comissão Reguladora do Comércio do Arroz, assim como aos Conservadores e Naturalistas dos respectivos Herbários, apresento agradecimentos, em nome dos autores dos artigos contidos no presente fascículo, pelas facilidades que amàvelmente concederam para a consulta dos herbários ou bibliotecas.

Março, 1947.

A. R. Pinto da Silva

Stipa gigantea Lk.

GONÇALO SAMPAIO (1910) não exclui o Minho da área de distribuição desta espécie, que C. A. PEREIRA (1932) assinala de Paredes de Coura e Vila Nova de Cerveira, enquanto PEREIRA COUTINHO (1939) a indica sòmente desde Trás-os-Montes ao Algarve. *Stipa gigantea* foi várias vezes herborizada no Minho e Douro Litoral. Nós também ali a encontrámos.

Espécimes — Minho: Monção, Ponte do Mouro (A. R. DA CUNHA: LISU, COI); *ibid.*, Souto (A. R. DA CUNHA: COI); Paredes

de Coura, entre Covas e S. Martinho (M. DA SILVA 882: LISE); Serra do Gerez (HENRIQUES: LISU, LISI); Gerez, Corral do Junco (MOLLER: COI).

—*Douro Litoral:* Matozinhos, Perafita (SAMPAIO: COI, PO).

Distribuição — Minho e Trás-os-Montes ao Algarve.

Manuel da Silva

Periballia laevis (Brot.) Asch. et Gr.

PEREIRA COUTINHO (1939) indica esta planta (com o nome de *Molineria laevis* (Brot.) Hack.) de Trás-os-Montes ao Alentejo. A falta de referência ao Minho, donde a cita SAMPAIO (1910) (com o nome de *Aira laevis* Brot.), só a podemos atribuir a omissão casual de PEREIRA COUTINHO, pois que já HACKEL (1880) referia a sua existência na Serra do Gerez e Cabeceiras de Basto, e reconhecia a sua presença em toda a parte setentrional do País. JULIO HENRIQUES (1903) também a cita da Serra do Gerez, de Caminha e Bougado (Padrão) e C. L. PEREIRA (1932) observou-a em Coura, Monção e S. Pedro da Tôrre. Nós também a encontrámos próximo do Lindoso.

Espécimes—Minho: Caminha (A. R. DA CUNHA: LISE 10725); Lindoso, pr. Monte Rebordo, a ca. 950 m. s. m. (FONTES, MYRE *et* RAINHA 1035: LISE 17533); Gerez (ROTHMALER *et* P. DA SILVA 15589: LISE 6036).

Distribuição — Do Minho e Trás-os-Montes ao Alentejo.

M. Myre

Spartina versicolor Fabre

Esta gramínea do litoral do Mediterrâneo ocidental, só era conhecida de dois lugares portugueses, conforme atestam os exemplares arquivados nos herbários e a bibliografia.

Com tal base, PEREIRA COUTINHO (1939) indica-a do Alentejo e do Algarve e SAMPAIO (1909) do «litoral do sul».

Modernamente ela tem sido observada em vários pontos da Ria de Aveiro e do estuário do Tejo (Vila Franca de Xira, Montijo, etc.), até onde se fazem ainda sentir as marés.

A sua ecologia exige encharcamento e uma certa salinidade e

não implica amofilia, como se poderia deduzir ao ser indicada, por PEREIRA COUTINHO (*l. c.*), das areias marítimas.

Espécimes — Beira Litoral: Ria de Aveiro, Bunheiro (T. DE SOUSA: LISE 3416, 3859).

— *Estremadura:* Estuário do Tejo, Aldeia de Paio Pires (FONTES *et* RAINHA c 17: LISE); Trafaria (DAVEAU: *Soc. Brot.* 1414; DAVEAU: COI).

— *Algarve:* Ria de Faro, Fuzeta (BRANDEIRO: *Soc. Brot.* 1414 a).

Distribuição — Ria de Aveiro, Estuário do Tejo e Ria de Faro.

F. Fontes

Cyperus difformis L.

Esta planta, indicada na *Flora* (1939) sòmente de Coimbra (S. Fagundo), Abrantes, Coina e Coruche, tem sido encontrada com frequência nos arrozais desde a Beira Litoral até Grândola (ROTHMALER *et* PINTO DA SILVA, 1939; MALHEIRO REIMÃO, 1941). A distribuição que SAMPAIO (1909) lhe atribui é, entretanto, demasiado vasta e não corresponde à que se deduz do conjunto de referências fornecidas quer pelos herbários quer pela bibliografia.

Espécimes — Beira Litoral: Estarreja, Eixo (VASCONCELLOS *et* MONTEIRO TORRES: LISA); Coimbra, S. Fagundo (F. DE SOUSA: COI); Taveiro, Cardeiras (VASCONCELLOS *et* MONTEIRO TORRES: LISA); Alfarelos (VASCONCELLOS *et* MONTEIRO TORRES: LISA).

— *Ribatejo*: Abrantes, Pêgo (A. R. DA CUNHA: LISU); Almeirim, Raposa (VASCONCELLOS *et* MONTEIRO TORRES: LISA); Cartaxo (BENAVENTE: COI); Ribeira de Azambuja, Vila Nova da Rainha (VASCONCELLOS *et* MONTEIRO TORRES: LISA; B. RAINHA *et* M. DA SILVA: LISE 9549); Salvaterra de Magos (VASCONCELLOS: LISI); Benavente (A. MONTEIRO: LISE 2273); Coruche (DAVEAU, *Soc. Brot.* 1182; ROTHMALER 16068: LISE.

— *Baixo Alentejo (litoral)*: Álcacer do Sal, Pinheiro (DAVEAU: COI, LISU), *ib.*, Comporta (F. FONTES *et* M. DA SILVA: LISE); Grândola (VASCONCELLOS *et* MONTEIRO TORRES: LISA).

Distribuição: — Pântanos e arrozais da Beira Litoral, Ribatejo, Estremadura e Baixo Alentejo (litoral).

F. Fontes

***Cyperus fuscus* L.**

Esta ciperácea, que PEREIRA COUTINHO (1939) cita como existente apenas desde o Douro ao Algarve, aparece, segundo SAMPAIO (1909), de norte a sul de Portugal.

DAVEAU (1891) e MENDONÇA *et* SOUSA (1933), nas suas revisões das ciperáceas portuguesas, não indicam *Cyperus fuscus* L. para o Minho. Entretanto ele foi aí observado por C. L. PEREIRA (1932), em Valença, S. Pedro da Tôrre; já havia sido anteriormente colhido em Melgaço e nós herborizámo-lo em Valença e Vila Nova de Cerveira. De Trás-os-Montes existem também exemplares e, por consequência, confirma-se a área de distribuição indicada por SAMPAIO.

Espécimes — Minho: Melgaço, Peso (SAMPAIO: PO); Valença, Monte da Cabeça (M. DA SILVA: LISE); Vila Nova de Cerveira, pr. S. Pedro de Tôrre (M. DA SILVA 833: LISE).

— *Trás-os-Montes e Alto Douro;* Chaves, Tâmega (SAMPAIO: PO); Sabrosa, Covas do Douro (ROZEIRA: PO).

Distribuição: — Do Minho e Trás-os-Montes ao Algarve.

Manuel da Silva

***Cyperus flavescens* L.**

Encontrámos esta espécie no Minho, em Vila Nova de Cerveira, onde é vulgar nos sítios húmidos (M. DA SILVA: LISE 9668). Os espécimes arquivados nos herbários portugueses e as referências que lhe são feitas nas revisões de DAVEAU (1891) e MENDONÇA *et* SOUSA (1933) provam que só por lapso as províncias do Minho e Trás-os-Montes não foram compreendidas na área de distribuição indicada na *Flora de Portugal.* Como, porém, não vimos espécimes algarvios não podemos adoptar a área indicada por SAMPAIO (1909). A área actualmente conhecida é pois a seguinte:

Distribuição — Do Minho e Trás-os-Montes ao Alentejo.

Manuel da Silva

***Carex paniculata* L.** var. ***lusitanica* (Schkuhr.) Dav.**

Esta ciperácea não existe só desde Trás-os-Montes ao Algarve como se indica na *Flora* de PEREIRA COUTINHO (1939). DAVEAU (1891),

na sua revisão das ciperáceas portuguesas, já faz referência a exemplares do Douro Litoral e, pelos trabalhos de SAMPAIO (1909) e de C. L. PEREIRA (1932), verifica-se que o Minho é abrangido pela sua área de distribuição. Nós temos observado que esta planta não é rara na bacia do rio Minho. Colhemo-la em Valença onde é abundante nos lugares humidos e sombrios.

Espécimes — Minho: Valença, Veiga da Mira (M. DA SILVA 657: LISE); Gerez (J. S. TAVARES: COI).

— *Douro Litoral:* Porto e arredores (A. NEWTON: COI; SAMPAIO: PO; A. R. JORGE: LISU).

Distribuição — Do Minho e Trás-os-Montes ao Algarve.

Manuel da Silva

Carex stellulata Good.

Esta planta não vegeta sòmente nas Serras do Gerez, Soajo, Caramulo e Estrela, cónforme indica PEREIRA COUTINHO (1939), mas também noutros locais, alguns a baixa altitude, como já TABORDA DE MORAIS (1940) mostrou. Nós herborizámo-la em Paredes de Coura e também em Valença, onde se encontra frequentemente, e vegetando bem, a cerca de 20 m. de altitude, apenas.

Os exemplares que a seguir indicamos documentam a área de dispersão actualmente conhecida.

Espécimes — Minho: Valença, Veiga da Mira (M. DA SILVA 660: LISE); Paredes de Coura, entre S. Bento da Porta Aberta e Ferreiras (M. DA SILVA 738: LISE); Insalde (C. L. PEREIRA: COI); Serra de Arga, Cerquido (SAMPAIO: PO); Serra do Soajo (MOLLER, *Soc. Brot.* 825); Lindoso, vale do Cabril (FONTES *et* MYRE: LISE 17614); Serra do Gerez, loc. diversos (BARROS E CUNHA, *Soc. Brot.* 1354; DAVEAU: LISU; SAMPAIO: PO; etc.); Serra da Cabreira, Pedra Escripta (SAMPAIO: COI).

— *Douro Litoral:* Porto (SAMPAIO: PO).

— *Trás-os-Montes:* Montalegre (PALHINHA, NAVEL *et* MENDES: LISU; DAVEAU: LISU; etc.); de Portelo para Montesinho (CARRISSO *et* MENDONÇA: COI); Carrazeda de Anciães, Amedo (ROZEIRA *et* CASTRO: PO).

— *Beiras:* Águeda (MENDONÇA: COI); Serra do Caramulo

(MOLLER, *Soc. Brot.* 1354 a; HENRIQUES: COI); Serra da Estrela, loc. diversos (DAVEAU: LISU; WELW.: LISU; A. R. DA CUNHA: LISU; etc.).

— *Estremadura:* Alcobaça (ROZEIRA *et* CASTRO: PO).

Distribuição — Minho, Douro Litoral (Porto), Trás-os-Montes, Beiras e Estremadura (Alcobaça), principalmente nas montanhas.

Manuel da Silva

Luzula lactea **E. Mey** var. ***velutina*** **(Lge.) P. Cout.**

Em Junho de 1944, colhemos esta bonita juncácea na Serra de S. Mamede, a 1000 m. de altitude, onde forma colónias no mato de *Cistus hirsutus*, *Erica australis*, *Pterospartum tridentatum*, etc. nas clareiras de pinhal *(P. Pinaster)* (Est. I, fig. 1). PEREIRA COUTINHO (1939) cita-a para as montanhas de Trás-os-Montes, Minho e Beira, e SAMPAIO (1910) indica a espécie para as montanhas elevadas do norte do país.

Já em 1891 MOLLER a havia colhido na referida serra que é, assim, a localidade portuguesa mais meridional da área de dispersão desta espécie.

Espécimes — Alto Alentejo: Serra de S. Mamede (MOLLER: COI; FONTES, MYRE *et* RAÍNHA 243: LISE).

Distribuição—Montanhas do Minho, Trás-os-Montes, Beira e Alto Alentejo (Serra de S. Mamede).

F. Fontes

Luzula campestris **(L.) DC.**

Esta espécie não se encontra sòmente de Trás-os-Montes ao Algarve, como indica PEREIRA COUTINHO (1939), mas também no Minho e Douro Litoral, donde, entre outros, aquele próprio botânico a citou na sua revisão das Juncáceas portuguesas (1890). Colhemos esta *Luzula* em Vila Nova de Cerveira (M. DA SILVA 638: LISE).

Distribuição — Do Minho e Trás-os-Montes ao Algarve.

Manuel da Silva

***Triglochin striata* R. et Pav.**

Ao que parece, a sua área em Porfugal tende a alargar-se, pois que na Estremadura, onde apenas era conhecida de Obidos (RAINHA 384: LISE 15051), foi recentemente colhido na Ericeira, pr. da foz da ribeira do Porto (FONTES, MYRE, RAINHA *et* M. DA SILVA 1460: LISE). Forma aí densas populações.

Bento V. Rainha

***Lilium candidum* L.**

Originária, ao que parece, da região mediterrânica oriental, esta liliácea tornou-se fàcilmente subespontânea em muitos lugares onde a cultura, desde tempos remotos, a levou.

Uma vasta colónia desta espécie foi por nós observada nos arredores de Lisboa, em Sacavém, a ocidente da povoação de Bobadela. Podiam contar-se muitas centenas de plantas prestes a florir quando aí a vimos na primavera de 1942. Actualmente não aparecem ali senão escassos exemplares, vegetando junto das oliveiras ou dentro dos seus troncos carcomidos. Pelo seu pouco vigor, parece serem provenientes de escamas, constituindo plantas muito jóvens, ainda inaptas a florir (Estampa I, fig. 2-3).

Poder-se-á atribuir a instalação desta velha planta ornamental, na citada localidade, ao transporte de bolbos nos estrumes adquiridos à Câmara Municipal de Loures e que, segundo informações que recolhemos, foram aplicados há cerca de oito anos? O elevado número de plantas e o estado vegetativo, quando em 1942 as observámos, levam-nos a crer que a introdução tenha sido realizada en data mais antiga. Sobre isto, contudo, nada mais conseguimos averiguar a não ser que anteriormente àquela aplicação de estrume, o olival não era aproveitado na cultura arvense e também que não se cultivam açucenas nas imediações e na povoação de Bobadela distante umas centenas de metros.

Se não nos foi possível obter mais elementos acerca da instalação desta espécie no referido lugar, outro tanto já não acontece para explicar porque actualmente a colónia se encontra quasi dizimada. Fàcilmente isto se justifica pelo facto de ali se terem ido buscar, logo em 1942, cerca de dois centos de bolbos para os jardins da Estação Agronómica Nacional, e, em 1945, mais de

meio milhar para os jardins da Câmara Municipal de Lisboa. Por aqui pode ser avaliada a riqueza da colónia e um dos inconvenientes em ir buscar à flora espontânea material para os jardins quando não há nem ponderação nem adequadas medidas de protecção da natureza.

Lilium candidum **L.**, *Sp. Pl.:* 302 (1753); BROTERO, *Fl. Lusit.* **1**: 521 (1804); FIGUEIREDO, *Fl. Pharm.:* 176 (1825); LOISELEUR, *Fl. Gall.* **1**: 239 (1828); WILLKOMM *et* LANGE, *Prodr. Fl. Hisp.* **1**: 221 (1870); AMO Y MORA, *Fl. Pen. Iber.* **1**: 614 (1871); NYMAN, *Consp. Fl. Europ.* 720 (1878-1882); COLMEIRO, *Enum. Pl. Pen. Hisp.-Lusit.* **5**: 158 (1889); RICHTER, *Plant. Europ.* 211 (1890); ASCHERSON u. GRAEBNER, *Syn. mitteleurop. Fl.* **3**: 172 (1905); BRIQUET, *Prodr. Fl. Corse.* **1**: 304 (1910); LAZARO E IBIZA, *Fl. Esp.* **2**: 154 (1920); POST-DINSMORE, *Fl. Syr. Palest.* **2**: 617 (1933); CADEVALL, *Fl. Catal.* **5**: 230 (1933); COSTE, *Fl. Fr.* **3**: 309 (1937); etc..

Icon. — LAZARO E IBIZA, *l. c.;* CADEVALL, *l. c.;* COSTE, *l. c.*.

> «Lilium *foliis sparsis, corollis campanulatis: intus glabris*» LINN., *l. c.*.

Planta vivaz, robusta (com um metro ou mais), glabra; bolbo ovoide, muito escamoso; caule erecto, folhoso; folhas, as da roseta basilar, oblongas, patentes, as caulinares numerosas, alternas, erectas, lanceoladas, atenuadas na base; flores, 3 a 10, dispostas em cachos terminais bracteolados, muito grandes, alvíssimas, suavemente aromáticas, erectas na ântese e, depois, erecto-patentes; perianto campanulado, com tépalas lanceolado-oblongas, arqueadas para fora no terço superior, obtusas, atenuadas na base, glabras; estames sub-paralelos, metade menores do que o estilete; cápsula oblonga, obtusamente trigonal.

Floração — Desde Maio a Julho.

Habitat — Subespontâneo nas colinas calcáreas, em solo argiloso, nas searas de trigo, fava, ervilha, etc. e nos cômoros incultos, dos olivais.

Espécimes — *Estremadura:* Sacavém pr. de Bobadela (M. DA SILVA: LISE).

Distribuição — Estremadura, Sacavém, pr. Bobadela.

Ecologia e Distribuição geográfica — *Lilium candidum* foi

trazido para os jardins há muitos séculos e êste facto aliado com a facilidade de adaptação e de propagação, torna difícil hoje precisar os limites da sua área natural. LINEU e muitos outros autores indicam a Palestina e a Síria como sua pátria e, recentemente, DINSMORE indica-o das rochas do Líbano e da Palestina. RICHTER dá-o como oriundo da Síria e Transcaucásia mas NYMAN cita-o de algumas regiões balcânicas. Em suma, conforme diz BRIQUET, « há razões para crer que seja originário do oriente mas está tão bem naturalizado no domínio mediterrânico que se torna hoje difícil afirmar que não seja aí espontâneo » ou, ao menos, qual seja o limite ocidental da sua primitiva área.

Como suspeito de ser apenas subespontâneo é assinalado na Dalmácia (ASCHERSON *et* GRAEBNER), na Itália ocidental (NYMAN), na Córsega (RICHTER, BRIQUET, etc.), na Sardenha (ASCHERSON *et* GRAEBNER), no sul da França (LOISELEUR, COSTE, etc.), na Catalunha (CADEVALL) e nas Baleares (COLMEIRO, etc.). BROTERO já se referia a esta liliácea como por vezes subespontânea na visinhança dos lugares onde é cultivada, e foi certamente baseado nesta referência que mais tarde NYMAN indicou Portugal como uma das regiões ocidentais da Europa onde casos de subespontaneidade se observaram.

A sua ecologia anda ligada à das culturas características da região mediterrânica, e assim, tem sido encontrada nas vinhas, nos olivais, nas charnecas e nos pousios e incultos.

Depois destas sumárias referências não se estranhará, certamente, que a linda planta que simboliza a Pureza tenha surgido nos olivais de Portugal, alegrando-os e perfumando-os com as suas flores, e mereça ser incluída na *Flora*, como BROTERO já fizera.

Manuel da Silva

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

PEREIRA COUTINHO (1939) não cita esta árvore para o Minho. Entretanto ela é vulgar aí e no Douro Litoral como o provam os espécimes arquivados nos diversos herbários portugueses. Na bacia do rio Minho encontra-se com frequência, como refere C. L. PEREIRA (1932) e nós verificámos em herborizações recentes, confirmando-se assim SAMPAIO (1910) que a indica como existente de «Norte a Sul» do País.

Espécimes — *Minho:* Melgaço, margem do rio Minho (BAETA NEVES: LISI, LISE 6787); Valença, margem do rio Minho (A. R. DA CUNHA: LISU); Vila Nova de Cerveira (A. R. DA CUNHA: LISU); *ibid.*, Ínsua da Buega (M. DA SILVA 847: LISE); Caminha (SAMPAIO: PO); Ponte de Lima, Bretiandes (SAMPAIO: PO); Ponte da Barca (FONTES *et* MYRE 359: LISE 15005); Serra da Amarela, Vale do Cabril (MENDONÇA: COI); Serra do Gerez (S. DOS ANJOS: COI); Barcelos (A. R. DA CUNHA: LISU); Espozende (SEQUEIRA: COI).

— *Douro Litoral:* Vila do Conde (SAMPAIO: PO); Vila Nova de Gaia, Quebrantões (J. TAVARES: PO).

Distribuição — Todo o país.

Manuel da Silva

***Beta macrocarpa* Guss.**

PEREIRA COUTINHO (1939) e SAMPAIO (1910) citam esta espécie apenas do Alentejo Litoral, Moita.

ROTHMALER *et* P. DA SILVA (1939) herborizaram-no nos salgados, entre Faro e Olhão e VASCONCELLOS (1941) observou-a no Lavradio. Nós encontrámos esta planta também na Comporta e em Marchil (Faro).

Espécimes — Alcácer do Sal: Comporta, nos salgados (FONTES *et* M. DA SILVA 1719 A: LISE).

Distribuição — Estuários do Tejo e Sado e Ria de Faro.

F. Fontes et Manuel da Silva

***Amaranthus muricatus* Gillies ex Moq.**

Em Agosto de 1945, em Azinhaga (Golegã), entre as pedras do calcetamento das valetas duma rua, encontrámos um *Amaranthus* que nos chamou a atenção pelo seu aspecto morfológico e por ser distinto de *A. deflexus* L. que se encontrava ali próximo.

Procurámos determiná-lo socorrendo-nos da *Flora de Portugal* de PEREIRA COUTINHO (1939), e verificámos não se ajustar a nenhuma das espécies aí descritas. Com o auxílio de outra bibliografia e da comparação do nosso material com o existente no herbário da Faculdade de Ciências de Lisboa, concluimos tratar-se de *Ama-*

ranthus muricatus Gillies, espécie ainda não citada para a flora portuguesa.

Esta espécie, originária da Argentina, já se encontra subespontânea no litoral da Catalunha, do Languedoc e do norte de África, não revelando a bibliografia consultada qual tenha sido o veículo de introdução. Para o caso português também não nos foi possível averiguar qual o modo e data de introdução nem o grau de subespontaneidade.

***Amaranthus muricatus* Gillies ex Moq.**

MOQUIN *in* DC., *Prodr.* **13** (2): 276 (1849) *in syn.*; THELLUNG, *Fl. adv. Montpell.*: 217 (1912); SENNEN, *Bull. Geog. Bot.* **24**: 230 (1914); THELLUNG *in* ASCHERSON et GRAEBNER, *Syn. mitteleurop. Fl.* **5** (1): 339-340 (1919); SENNEN, *Cavanillesia* **2** (1-4): 33 (1929); JAHANDIEZ et MAIRE, *Cat. Pl. Maroc.* **2**: 191 (1932); CADEVALL, *Fl. Catalunya* **5** (1): 11-12 (1933); G. COVAS Las Amarantáceas Bonarienses, *Darwiniana* **5**: 333, 341-342 (1941). *Euxolus muricatus* Moq. *l. c.*

Icon. — CADEVALL, *Fl. Catalunya* **5**: 11 (1933); G. COVAS, Las Amarantáceas Bonarienses, *Darwiniana* **5**: 342 (1941).

Exsiccata — ESPANHA: Tarragona, 12-8-19, TEODORO *in* SENNEN, *Pl. d'Esp.* n.º 5579 (LISU); Tarragona, gare de l'Hospital de l'Infant, 6-1932, WELLER *s. n.* (LISU).

Planta vivaz, (ou também anual ?) prostrado-ascendente, muito ramosa; caule esbranquiçado, costado, glabro; folhas alternas (20-60 × 2-9), oblongo-lanceoladas ou linear-lanceoladas, atenuadas em pecíolo, obtusas e às vezes retusas, mucronadas, verde-glaucas, peninervias, com nervuras esbranquiçadas muito salientes (na página inferior); flores sub-sésseis, monoicas, em glomérulos axilares e em espiga terminal, alongada, cilíndrica, obtusa, áfila, simples ou ramosa; bracteas, 1/2-1/3 tão compridas como as tépalas, ovado-agudas; flores masculinas com 5-4 tépalas de ca. 1,5 mm. de comprimento, oblongo-lanceoladas, agudas; as flores femininas com 5-4 tépalas, espatulado-lineares, (1,5-2 × 0,5-0,7 mm.) obtusas, mucronadas e com a nervura média verde, alargando-se para o ápice; estames 5; anteras biloculares; fruto com ca. 2,5 mm., indeiscente, ovóide, um tanto comprimido, muito rugoso-tubercu-

loso, acastanhado, ultrapassando o perianto na maturação; semente com 1,5 × 1 mm., oval, lenticular, escura, moderadamente marginado-agudo (V. s.).

Floração — Junho-Outubro (1).

Habitat — Subespontânea entre as pedras do calcetamento das valetas duma rua. Azinhaga.

Espécimes — Ribatejo: Golegã, Azinhaga (FONTES *et* RAINHA 1354: LISE 19309) (Est.I, fig. 4).

Distribuição — Ribatejo, Golegã (Azinhaga).

Quer os nossos exemplares quer as exsiccata que consultámos possuem morfologia geral idêntica. Sempre observámos 5 estames, no entanto, na diagnose de MOQUIN e nas descrições dadas por CADEVALL e por COVAS o número de estames é de 3. THELLUNG, *in* ASCHERSON *et* GRAEBNER porém, indica 5 estames e duvida que o número apontado na diagnose esteja correcto. As nossas observações e o reparo de THELLUNG leva-nos a admitir que seja 5 o número normal.

COVAS determina esta espécie como hemicriptófito e os nossos exemplares mostram tratar-se de uma planta vivaz. Ignoramos, entretanto, se ela pode comportar-se também como anual, como indicam MOQUIN e THELLUNG.

Ecologia e distribuição geográfica — *Amaranthus muricatus* Gillies (2) que na sua pátria vive em baldios, beira dos caminhos, veredas, em hortas e campos cultivados, quando subespontânea aparece em condições ruderais ou ruderalizadas nas juntas das calçadas, nas gares e próximo das vias férreas, junto aos caminhos, etc..

---

(1) Época normal de floração na Península Ibérica.

(2) Adoptando as chaves da *Flora de Portugal* de PEREIRA COUTINHO (1939), esta espécie pode ser separada das suas congéneres portuguesas, do modo seguinte:

1. Fruto com deiscência transversal 2
   Fruto indeiscente 7a

7a. 5 estames, 5-4 tépalas, fruto rugoso-tuberculoso, folhas lineares . . . . . ***A. muricathus*** **L.**
   3 estames, 3 tépalas; fruto liso, folhas ovado- ou oblongo-romboidais, etc. 8

Oriunda das pampas da Argentina, é hoje adventícia em Espanha, sul da França e em Marrocos.

SENNEN tendo-a observado desde 1908, cita-a desde Sagunto até Figueras. muito abundante em algumas localidades e admite como possível que tenha atravessado a fronteira e se encontre já em vários pontos do sul da França. THELLUNG logo o confirma, mencionando o aparecimento desta planta em Port-Juvénal, Montpellier. Este mesmo autor (1919), acrescenta ser possível que mais cedo ou mais tarde ela apareça na Europa Central. JAHANDIEZ *et* MAIRE assinalam-na de Azadir e Tarondant, em Marrocos.

F. Fontes et *Bento V. Rainha*

Cryophytum crystallinum **(L.) N. E. Br.**

Esta espécie é apenas indicada por PEREIRA COUTINHO (1939) da península de Troia e do Algarve. VASCONCELLOS (1941) cita-a para a Estremadura (Moita). Nas recentes herborizações efectuadas nos arredores de Lisboa, colhemo-la junto à praia da Ericeira, onde é abundante nos entulhos sobre as planuras e nas fendas das arribas.

Espécimes — Estremadura: Ericeira, próximo à praia (FONTES, MYRE, RAINHA *et* M. DA SILVA 1470: LISE); Moita (VASCONCELLOS: LISA);

— *Baixo Alentejo:* Alcácer do Sal, península de Troia (WELW.: LISU);

— *Algarve:* Lagos (ROTHMALER 14946: LISE 6439; COI).

Distribuição — Estremadura, Baixo Alentejo litoral e Algarve.

Manuel da Silva

Lepidium heterophyllum **(DC.) Benth.**
var. campestre **F. Schulz**

A área de distribuição desta crucífera, segundo a *Flora de Portugal* (1939), compreende sòmente Trás-os-Montes, Minho, Beira e Alentejo.

Os espécimes arquivados nos herbários e os modernamente herborizados revelam que ela existe por todo o país ou quase,

como já indicara SAMPAIO (1910), pois apenas ainda não foi colhida no Ribatejo.

Espécies — *Douro Litoral:* Amarante, margens do Tâmega (SAMPAIO: COI, PO); Valongo (SAMPAIO: PO); Porto (ALBUQUERQUE: PO); *ibid.*, Nevogilde (SAMPAIO: PO); *ibid.*, Leça e Boa Nova (J. C. BARBOSA. *Soc. Brot.* 277).

— *Estremadura*: Mafra, no Monte Leite pr. Malveira (FONTES, MYRE, RAINHA *et* M. DA SILVA: 1378 LISE).

— *Algarve*; Ribeira de Vascão, abaixo de Ameixial (1) (P. DA SILVA: LISE 5231); Serra de Foia (SOBRINHO: LISU).

Distribuição — Quase todo o país.

Bento V. Rainha

Saxifraga tridactylites L.

PEREIRA COUTINHO (1939) indica esta planta sòmente dos arredores de Lisboa. Em 1936, TABORDA DE MORAIS anuncia o seu aparecimento em Miranda do Douro, nova localidade mais recentemente confirmada por MENDONÇA e VASCONCELOS (1944) e por ROSEIRA (1945). Durante uma herborização em Bombarral, encontrámo-la em Reguengo Grande, em terreno argiloso sobre calcáreo.

Espécimes — *Estremadura*: Bombarral, Reguengo Grande (RAINHA 916: LISE).

Distribuição — Trás-os-Montes (Miranda do Douro) e Estremadura (Bombarral e arredores de Lisboa).

Bento V. Rainha

Geranium lanuginosum Lam.

Alguns dados que vieram ao nosso conhecimento depois de havermos publicado (1946) a notícia sobre a presença desta planta em Portugal, e que julgamos importantes para esclarecer a sua ecologia e necessários para rectificar algumas das nossas palavras, levam-nos a ocuparmo-nos novamente dela.

Um largo e completo estudo sobre *Geranium lanuginosum* e *G. bohemicum* na Suecia, devido a DAHLGREN (1943), lança novas

(1) cf. ROTHMALER et P. DA SILVA *Agronomia Lusitana* **2** (1): 86 (1940).

luzes sobre algumas questões. Assim, o citado investigador pôde provar que não é devido a antracofilia mas à necessidade, verificada em ambas as espécies, de um tratamento térmico para que a germinação das sementes possa ter lugar, que qualquer delas aparece em florestas que sofreram incêndio, ou nos locais em que se carvoejou, ou se realizou queimada, ou ainda por vezes onde por corte raso o solo tenha ficado sujeito a forte insolação. Isto foi confirmado experimentalmente em sementes de *G. bohemicum* com 80 anos e de *G. lanuginosum* com 28 (nos dois casos as sementes mais velhas que se conseguiu). Admite DAHLGREN que, na natureza, as sementes destas espécies possam permanecer vivas por mais dum século aguardando a oportunidade de lhes ser dada uma forte dose de calor que as faça germinar!

Por outra parte, ambas as espécies suportam bem o frio desde que a germinação se tenha dado em época favorável, e isto explica que o mediterrânico *G. lanuginosum* possa ainda viver à latitude da Suecia, onde, entretanto, é muito menos frequente de que *G. bohenicum.*

Embora possam vegetar lado a lado, como na Suecia se verifica, e sejam morfologicamente afins, a verdade é que se comportam como espécies distintas. DAHLGREN esclarece que a ssp. *deprehensum*, a que nos referimos (1946), considerada primeiro como um mutante de *G. bohemicum* não é senão o verdadeiro *G. lanuginosum*, conforme ILLANDER já mostrara. Daqui resulta que a morfologia dos cotilédones se mantem como uma boa caracteristica para separar as duas espécies e deixa de subsistir a reserva por nós então posta sobre o seu valor taxonómico.

Aos caracteres que indicámos para separar as duas plantas pode, segundo DAHLGREN, acrescentar-se a côr dos estigmas, vermelhos em *G. lanuginosum* (1).

---

(1) Para determinar *G. lanuginosum* podem usar-se as chaves da *Flora de Portugal*, adaptando-as do modo seguinte:

1. Pétalas com unha comprida, etc. 2
   Pétalas com unha curta: *folhas de contorno* reniforme-arredondado ou *pentagonal* 3

3. Folhas palmatilobadas ou palmatifendidas. 4
   Folhas palmatipartidas ou palmatisectas; *pétalas chanfradas com*

Geranium lanuginosum tem hoje uma segunda localidade peninsular pois foi encontrado em 1946 em Montnegre, na província da Catalunha (MONTSERRAT 1946) (2), em condições estacionais que parece mostrarem um certo paralelismo com a localidade minhota.

Quando em 1946, durante as Comemorações Cavanillesianas, anunciámos o aparecimento de *G. lanuginosum* em Portugal, o Sr. Prof. LOSA ESPAÑA comunicou-nos ter encontrado *Geranium bohemicum* na Sierra Segundera, província de Zamora, em Junho de 1945, e formulou a hipótese de pertencer a esta espécie a planta portuguesa. A nosso pedido teve a amabilidade de nos enviar um duplicado da sua planta. É ingrato distinguir as duas espécies em herbário quando, como neste caso, o exemplar não possue todos os elementos exigidos por uma determinação segura. Entretanto, depois de cuidadosamente comparada com a planta portuguesa e com material de *G. bohemicum*, pudemos confirmar a determinação do ilustre botânico.

Seria muito interessante que os botânicos dos dois países pesquizassem o que se passa com estas duas espécies tão tardiamente descobertas em três pontos afastados entre si e que dividem a Península de meio em meio. Teria a pronunciada estiagem dos

a unha celheada; cocas com arista persistente; sementes alveolado-reticuladas 7

7. Pedunculos uniflorus, etc. . . . . *G. sanguineum*
Pedunculos biflorus 8

8. Cocas peludas na sutura, etc. . . . . *G. colombinum*
Cocas completamente peludas, etc. 9

9. *Planta hirsuto-glandulosa; rostro com 2 cm. ou mais de comprimento; cocas negras, grandes; sementes castanho-avermelhadas com 3 mm. ou mais de comprimento* . . . . . *G. lanuginosum*
Planta com pelos aplicados; rostro com 10-15 mm. de comprimento; cocas acastanhadas, menores; sementes com ca. de 2 mm. de comprimento . . . . . *G. dissectum*

(2) Na nossa primeira nota escrevemos que WILLKOMM admitira como provável o aparecimento de *G. lanuginosum* na Catalunha; aquele botânico menciona *G. bohemicum* e não a espécie lamarckiana. Note-se, contudo, que WILLKOMM, como bem aponta MONTSERRAT (*l. c.*), escreveu numa época em que as duas espécies andavam geralmente confundidas.

últimos anos criado condições favoráveis ao aparecimento quase simultâneo desta espécie de tão caprichosa ecologia?

A. R. Pinto da Silva, M. Myre et *F. Fontes*

***Mercurialis perennis* L.**

Na *Flora de Portugal* (1939), PEREIRA COUTINHO, tal como DAVEAU (1885) na revisão das euforbiáceas portuguesas, indica esta planta ùnicamente do Bussaco, dos arredores de Coimbra e de Sintra. SAMPAIO (1910), baseando-se por certo nos elementos já conhecidos de DAVEAU, diz que ela existe «desde o Bussaco a Sintra». JARA DE CARVALHO (1940) cita-a de Faro. (Marchil).

Nós encontrámo-la na Serra do Montejunto, próximo de Pragança.

Espécimes: — *Beira Litoral:* Bussaco (M. FERREIRA: COI; F. F. LOUREIRO: COI; DAVEAU: LISU); Coimbra, Calçada do Gato (M. FERREIRA, *Fl. Lusit. Exs.* 1882).

— *Estremadura*: Serra de Montejunto, pr. Pragança (RAINHA 952: LISE); Sintra (DAVEAU: LISU, COI; A. R. DA CUNHA: LISE); *ib.*, Quinta da Regaleira (WELW.: LISU).

Distribuição: Bussaco, Coimbra, Serra de Montejunto, Sintra e Faro.

Bento V. Rainha

***Ludwigia palustris* (L.) Elliot.**

C. L. PEREIRA (1932) encontrára esta planta entre Monção e Melgaço. Nós colhemo-la em Vila Nova de Cerveira e pudemos verificar que é frequente na bacia do rio Minho.

Há pois que acrescentar o Minho à área de dispersão desta espécie em Portugal.

Espécimes — Minho: Vila Nova de Cerveira, entre Carvalha e Furna (M. DA SILVA 851: LISE).

Distribuição — Do Minho ao Algarve.

Manuel da Silva

***Bupleurum semicompositum* L.**
***ssp. glaucum* (Rob. et Cast.) Rouy et Camus**

Esta planta, que PEREIRA COUTINHO (1939) menciona apenas da Estremadura e do Algarve e SAMPAIO (1912) indica do Centro e Sul, foi herborizada também no Ribatejo e no Baixo Alentejo. Parece, entretanto, ser escassa fora do Algarve.

Espécimes — Ribatejo: Carregado (A. R. DA CUNHA: LISE 10882).

— *Estremadura:* Cascais, Caparide (P. COUTINHO: LISU, LISI, COI).

— *Baixo Alentejo (litoral):* Alcácer do Sal, Comporta (FONTES *et* M. DA SILVA 1729: LISE).

— *Algarve:* Entre Alvôr e Lagos (WELW., *Fl, Alg.* 589); Faro (WELW.: COI); Vila Real de Santo António (DAVEAU: LISU); Castro Marim (WELW., *Fl. Alg.* 502 b); etc.

Distribuição — Algarve e, mais raramente, no Baixo Alentejo, Estremadura e Ribatejo.

F. Fontes

***Vaccinium Myrtillus* L.**

Esta planta da vasta região Holartica, que BRAUN-BLANQUET (1923) inclue entre as plantas subalpinas e montanhesas, distribui-se no norte e centro da Europa desde a Escandinávia e Ilhas Britânicas até à Região Mediterranea. Nesta região só raramente se encontra nas altas montanhas (Córsega, Atlas).

MARIZ (1901) cita-a das Serras do Marão, do Soajo (Portela do Bentinho: MOLLER). (1), em vários locais das Serras do Gerez e da Estrela.

PEREIRA COUTINHO (1939) também limita a distribuição desta espécie apenas às Serras do Alto Minho, do Marão e da Estrela. Deve acrescentar-se também a Serra do Larouco onde a encontrámos em vários locais (G. PEDRO *et* MYRE).

Ecologia. — Para o estudo biológico da espécie e para a geobotânica interessa conhecer a ecologia, incluindo as altitudes e os seus limites, desta interessante planta nórdica.

(1) Não encontramos este espécime nos herbários.

Para Portugal, MARIZ indica-a nos bosques, matas e pinhais da região montanhosa e PERREIRA COUTINHO refere-a tambem nessa região só nos matos e pinhais.

Na Serra do Larouco vimo-la num vale, em local sombrio (Pedras Negras), por entre blocos de granito, com *Erica arborea* e *Erica aragonensis;* marginando os terrenos pantanosos, junto à ribeira das Lamagueiras; nas fissuras das rochas com acumulações humosas, exp. NNE, a ca. 1400 m. (Penedo da Veiga) e em outros locais da serra.

Na Serra da Estrela, onde foi encontrada por vários colectores, encontra-se a uma altitude de pelo menos 1600 m., a avaliar pelos locais indicados. Observámo-la também na mata do Vale do Cabril, próximo do Lindoso, onde chega a descer até ao fundo do vale, a cerca de 700 m., no sub-bosque de *Quercus Robur* e *Q. pyrenaica.*

É a altitudes superiores a 700 m. que tem sido vista na Galiza (MERINO).

Embora com a indicação de «rara», é de admirar que tenha sido encontrada no Monte de Santa Luzia (Viana do Castelo) (A. R. DA CUNHA: LISU) onde, avaliando com certo optimismo, podia ter sido encontrada a 200 m., altitude esta que me parece excessivamente baixa.

Fig. 1 — *Vaccinium Myrtillus* em Portugal (segundo os espécimes dos herbários portugueses, referências bibliográficas e observações pessoais).

Espécimes—Minho: Serra da Amarela: Vale do Cabril (MENDONÇA: COI); Lindoso, Vale do Cabril, ao Fial, fundo do vale, na mata de *Quercus Robur* e *Q. pyrenaica*, ca. 800 m. (P. DA SILVA, FONTES, MYRE *et* RAÍNHA 1089: LISE 17573);

Gerez, Portela do Homem (? : LISU); Gerez (HENRIQUES, *Soc. Brot.* n.º 214); Gerez (HENRIQUES : COI; M. FERREIRA : COI; M. L. HENRIQUES : COI; LOUREIRO : COI; TAVARES : PO; SAMPAIO : PO; G. FELGUEIRAS : COI); *ibid.:* Chão do Carvalho (MOLLER, *Fl. Lusit. Exsic.* n.º 908); *ibia.:* Manga da Maceira (MOLLER : COI); *ibid.*, pr. Borrajeiro (SAMPAIO; PO); Viana do Castelo, Monte de St.ª Luzia, pr. pinhal, rara (A. R. DA CUNHA : LISU); Vilar da Veiga (? : LISU),

— *Trás-os-Montes:* Serra do Larouco, Portela da Matança, Penedo da Veiga, exp. NNE, fendas dos rochedos de granito com acumulações humosas, ca. 1400 m. (G. PEDRO *et* MYRE 385 : LISE 15109); *ibid.*, Penedos do Corno Grande, fendas dos rochedos de granito, exp. S., ca. 1500 m. (G. PEDRO *et* MYRE 578 : LISE 15107); Marão, Alto da Serra (HENRIQUES : COI).

— *Beira:* Estrela, Lagoa Comprida (FERREIRA : COI); *ibid.:* Lagoacho das Favas (FERREIRA : COI; RICARDO JORGE : LISU).

Distribuição — Serras do Alto Minho, do Larouco, do Marão e da Estrela.

M. Myre

***Lysimachia vulgaris* L.**

Segundo PEREIRA COUTINHO (1939), esta primulácea não tinha sido encontrada na região minhota. No entanto C. L. PEREIRA (1932) citou-a de Lanhelas, S. Pedro da Torre e Remoães, e G. SAMPAIO (1913) indica-a como existente desde o Alto Minho ao Alentejo. A planta tem sido colhida em alguns lugares do Minho e do Douro Litoral, como o atestam os espécimes que indicamos, e foi por nós encontrada em Monção, nas margens do rio Minho.

Espécimes — Minho: Melgaço (SAMPAIO : PO); Monção (M. DA SILVA 896 : LISE); Espozende (SEQUEIRA : COI);

— *Douro Litoral:* Vizela (VELOSO DE ARAÚJO : COI); Santo Tirso, arredores (A. R. VALENTE : COI); Porto, Ponte da Pedra (J. DE CASTRO : PO); Vila Nova de Gaia (SAMPAIO : *Soc. Brot.* 510 a); Valadares (SAMPAIO : PO).

Distribuição: — Do Minho e Trás-os-Montes ao Alentejo.

Manuel da Silva

***Menyanthes trifoliata* L.**

Esta planta, dos lameiros, turfeiras e «lagoachos» das regiões elevadas, é citada na *Flora* apenas do Alto Minho e da Serra da Estrela.

No Minho foi encontrada várias vezes nos arredores de Paredes de Coura (C. L. PEREIRA 1932) e, ao que parece, também em Valença por TEXIDOR e algures por GOEZE (*cf.* MARIZ, 1900). Da Beira, além da Serra da Estrela onde teria dado o nome ao Lagoacho das Favas — o povo (*cf.* DAVEAU, *in sched,*) conhece a planta por *fava* —, já MARIZ, na revisão das gencianáceas portuguesas, a indicara de Aguiar da Beira e SAMPAIO (1913, 1936), de Trancoso. Em Trás-os-Montes foi encontrada em Vimioso por MIRANDA LOPES (1933), e em Montalegre por ROTHMALER *et* PINTO DA SILVA e depois por GOMES PEDRO *et* M. MYRE.

Espécimes — Minho: Insalde (C. L. PEREIRA: COI); Serra de Coura (M. MACHADO: PO).

— *Trás-os-Montes:* Vimioso, Pinêlo (MIRANDA LOPES: LISE, COI); Montalegre, Gralhós (ROTHMALER *et* P. DA SILVA 15692: LISE 5581); *ibid.*, próx. da vila: Portela (G. PEDRO *et* MYRE 198, 215: LISE).

— *Beira:* Trancoso, alagôa de Fiães (SAMPAIO: PO); Aguiar da Beira (M. FERREIRA: COI); Serra da Estrela, Lagoacho, lagoa ou charco das Favas (HENRIQUES: COI); (M. FERREIRA, *Fl. Lusit. Exs.* 1360; DAVEAU: LISU; A. S. MARTINS LISU; FONTES, MYRE *et* RAINHA 1274: LISE).

Distribuição — Alto Minho, Trás-os-Montes (Montalegre e Vimioso) e Beira (Trancoso, Aguiar da Beira e Serra da Estrela).

A. R. Pinto da Silva et *M. Myre*

***Lycopsis arvensis* L.**

Citada por PEREIRA COUTINHO (1939) de Trás-os-Montes, Beira transmontana e meridional e Baixas do Guadiana foi também herborizada por nós no Ribatejo.

Espécimes — Ribatejo: Rio Maior (FONTES *et* RAINHA: LISE 15872).

Distribuição: Trás-os-Montes, Beira Alta, Beira Baixa, Ribatejo e Baixo Alentejo.

F. Fontes

As formas híbridas de *Lavandula pedunculata* × *Stoechas*

Recentemente os Srs. F. A. MENDOMÇA e J. DE CARVALHO E VASCONCELLOS (1944) (1) apresentaram, como novo, o híbrido *Lavandula pedunculata* × *Stoechas*, baseado em material colhido em Vilarinho de Freires, Régua M. MYRE *et* F. GARCIA, n.os 5615 e 5616).

Apresentado sem qualquer comentário poder-se-ia ser levado a crêr que se tratasse dos primeiros indivíduos de origem híbrida observados entre as duas *Lavandulae*. Não acontece, porém, assim, pois que desde o princípio deste século algumas formas do referido híbrido foram descritas.

CHAYTOR (1937-38) menciona três formas híbridas entre *Lavandula pedunculata* e *L. Stoechas* — *X L. pannosa* Gand., *X L. Cadevallii* Senn. e *X L. elonga* Merino — e admite que a exsiccata n.º 97 de WELWITSCH, segundo o exemplar conservado no herbário de Kew, seja também, provàvelmente, uma forma híbrida entre aquelas espécies.

FONT QUER (1920), anteriormente, havia publicado uma outra forma, a *X L. Sennenii*, encontrada em Tarragona.

Ainda que nas diagnoses e descrições destas formas híbridas não exista paralelismo, é possível verificar que devem ser distintas, embora por diferenças por vezes aparentemente mínimas. Só o estudo dos exemplares-tipos, e, melhor ainda, a análise de indivíduos híbridos obtidos experimentalmente entre as diversas formas de espécies tão polimorfas como as que neste caso estão em jogo, permitirão precisar convenientemente as plantas de orígem híbrida encontradas na natureza.

As regras de nomenclatura obrigam, quando se reunem num grupo colectivo as diversas *formas híbridas* (2) dos mesmos pais,

(1) O volume onde este trabalho está inserido, foi distribuido em Abril de 1946.

(2) ROTHMALER (Agron. Lusit. **1** (2): 254) usa a designação, por ele proposta, de *subhybrida* para substituir a de *forma híbrida*. As regras de nomenclatura não estabelecem uma designação precisa, mas a de *forma híbrica* referida no texto (*cf.* Art.º 34) parece-nos mais expressiva do que qualquer outra.

a inclui-las sob a denominação binária do híbrido, como se se tratasse de subdivisões dentro duma espécie. Parece-nos conveniente, a aplicação desta regra, não só ao presente caso mas duma forma geral, porque contribue para sistematizar os conhecimentos que se vão reunindo sobre qualquer híbrido e permite colocar as diversas formas híbridas sob um tratamento taxonómico mais de harmonia com a sua génese.

As diversas formas do híbrido *Lavandula pedunculata* × × *Stoechas*, dentro de tal critério, teem de ser consideradas do modo seguinte:

× ***Lavandula pannosa*** Gand., *Bull. Soc. Bot. Fr.* **48**: 411 (1901), *sens. ampl.; Lavandula pedunculata* × *Stoechas, sens. lato.*

1. forma ***pannosa*** (GAND.) nov. comb.; × *Lavandula pannosa* Gand., *l. c., sens. str.;* CHAYTOR, *Journ. Linn. Soc. Lond.* **51**: 169 (1937-38), *sub* × *L. pannosa* Gand.
   Hab. — Espanha: Caceres, Sierra de San Pedro (GANDOGER, *l. c.*)
2. forma ***Cadevallii*** (SENNEN) nov. comb,; × *Lavandula Cadevallii* (*Stoechas* × *pedunculata*) Sennen, *Bol. Soc. Arag.* **11**: 231 (1912) *et in Bull. Geogr. Bot.* **24**: 227, 246 (1914); CHAYTOR, *ibid., sub* × *L. Cadevallii* Sennen.
   Hab. — Espanha: Catalunha, *ca.* Barcelona (SENNEN, *l. c.*).
   SENNEN (1914) distingue nos seus híbridos três variedades: *macrostachya, microstachya* e *polystachya.*
3. forma ***elongata*** (MERINO) nov. comb.; *Lavandula Stoechas* L. var. *elongata* Merino, *Mem. Soc. Esp. Hist. Nat.* **2**: 71 (1904) *et in Fl. Galicia* **2**: 190 (1906); × × *Lavandula elongata* Mer., *Brotéria* (Sér. Brot.): **12**: 98 (1914): CHAYTOR, *ibid., sub* × *L. elongata* Mer.; × *L. elongata* (Merino) Pau ex FONT QUER, *Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, **5**, (Sér. Bot. 3): 220 (1920).
   Hab. — Espanha: Galiza, Lugo, foz do rio Minho (MERINO, *in Fl. Galicia*).
   FONT QUER, *l. c.*, identifica com esta forma a

× *Lavandula Cadevallii* Sennen e nomeia-a × *L. elongata* (Merino) Pau, sob indicação deste botânico, que possuia no seu herbário um exemplar da planta de MERINO.

4. forma ***Sennenii*** (FONT QUER) nov. comb.; × *Lavandula Sennenii* Font Quer, *l. c.*; × *Lavandula pedunculata* > × *L. Staechas* Font Quer, *ibid.*
Hab. — Espanha: Catalunha, Tarragona, Prades (FONT QUER, *l. c.*).

5 forma ***Myrei***, nom. nov.; *Lavandula pedunculata* × *Stoechas* Mendonça et Vasconcellos, *Anais Inst. Vinho do Porto* **5**: 186 (1944).
Hab. — Portugal: Trás-os-Montes e Alto Douro, Régua, Vilarinho de Freires (MENDONÇA *et* VASCONCELOS *l. c.*), onde poi colhida por F. GARCIA e M. MYRE.

A. R. Pinto da Silva

Teucrium Scorodonia L.

PEREIRA COUTINHO (1939) dá esta labiada como existente apenas desde Trás-os-Montes ao Algarve mas acrescenta ser sobretudo frequente no Norte e Centro. Poderia, assim, depreemder-se que não existe nem no Minho nem no Douro Litoral, mas bastariam os espécimes indicados na revisão das labiadas portuguesas, daquele autor (1907), para provar que ela é aí frequente.

Distribuição: Todo o País.

F. Fontes et *M. da Silva*

Linaria pygmaea Samp.

SAMPAIO (1915) publicou esta nova espécie baseado em material que encontrou nas dunas de Alvor, no Algarve, em Abril de 1915. Imediatamente PEREIRA COUTINHO (1916), a quem aquele botânico ofereceu exemplares do tipo acompanhados da respectiva diagnose, manda que a novidade seja intercalada na *Flora* (1913) segundo chaves convenientemente deduzidas quer da diagnose quer do tipo.

Alguns anos mais tarde, SAMPAIO (1922) reduz a sua nova espécie a «simples variedade» da *Linaria Munbyana* Bss. et Reut.

depois de, segundo escreve, haver examinado exemplares desta planta.

As ligeiras diferenças apontadas agora por SAMPAIO para separar a planta algarvia da forma típica de *L. Munbyana* levaram PEREIRA COUTINHO (1926) a renunciar ao que era então apenas uma mera variedade e a mandar substituir a espécie sampaiana de 1915 pela dos botânicos de Genebra. E, como veremos, fê-lo provàvelmente guiando-se pela descrição que desta espécie LANGE (1870) escreveu no *Prodromus* e aceitando como boa a identificação agora demonstrada por SAMPAIO, mas sem que de novo observasse a planta algarvia e a comparasse com material autêntico de *L. Munbyana*. Daqui resultou a substituição das chaves publicadas em 1916 por outras que colocam a planta de Alvôr, na *Flora*, em posição muito distante daquela que primeiro lhe designara.

Em 1935, a questão, que parecia resolvida, retoma o primitivo aspecto. O grande botânico da Universidade portuense denuncia a sua confusão ao identificar as duas *Linariae*. Não reparara, senão então, «num caracter fundamental que separa decisivamente as duas plantas como espécies distintas». É que a *Linaria* de Alvôr possue sementes de asa membranácea muito fina e na espécie de BOISSIER e REUTER a asa é grossa, *incrassata*, como em *L. amethystea* e em *L. multipunctata*.

Esta rectificação foi publicada logo depois do *Suplemento*, onde PEREIRA COUTINHO mantem o que escrevera nas *Notas*, em 1926. Mas se não foi possivel inclui-la ali, na *Flora*, publicada alguns anos mais tarde, tambem a ela não se atendeu e a planta algarvia continuou a considerar-se idêntica a *L. Munbyana* e a ser caracterizada como em 1926.

Deste modo, quando quisemos determinar atravez da *Flora* (1939) uma *Linaria* encontrada nas areias marítimas calcáreas, próximo de Ferragudo, no Algarve, não foi possivel chegar a qualquer das espécies aí descritas. Logo verificámos porém que a nossa planta se ajustava perfeitamente à diagnose de *Linaria pygmaea* Samp. (1915, 1935) e depois tivemos oportunidade de ver que ela correspondia precisamente ao tipo.

Linaria Munbyana Bss. et Reut. é planta de aspecto muito semelhante ao restricto endemismo algarvio, mas diversamente caracterizada, conforme SAMPAIO já mostrara e nos foi dado verifi-

car não só em face dos exemplares dos tipos de ambas as espécies (1) e de outros espécimes, como pelas respectivas diagnoses e descrições.

A planta portuguesa é por conseguinte:

Linária pygmaea **Samp.**, *An. Acad. Polyt. Porto* **10**: 124 (1915); PEREIRA COUTINHO, *Notas da Flora de Portugal* **3**: 10 (1916);

Fig. 2 — Localidades conhecidas de *Linaria pygmaea* Samp.

SAMPAIO, *Bol. Soc. Brot.* **10** (2.ª Ser.): 243-244 (1935); *Linaria Munbyana* Bss. et Reut. var. *pygmaea* Samp., *Bol. Soc. Brot.* **1** (2.ª Ser.): 135 (1922); *Linaria Munbyana* P. Cout., *Notas da Flora de Portugal* **6**: 11 (1926), *Bol. Soc. Brot.* **10** (2.ª Ser.): 155 (1935) *et Flora de Portugal*: 647 (1939) *pro parte, non* BOISSIER et REUTER, *Pug. Plant.*: 89-90 (1852) *nec* LANGE, *in Prodr. Fl. Hisp.* **2**: 558, 567 (1870).

Espécimes — Algarve: Alvôr, nas dunas (GONÇALO SAMPAIO, 4-4.º-1915; PO, LISU, *Typus*); entre o castelo de Ferragudo e Ponta do Altar, nas areias marítimas calcáreas (P. SILVA, MYRE, FONTES *et* RAINHA; 17-4.º-1945, 579: LISE 19721); culti-

(1) Testemunhamos a nossa gratidão ao Director do *Conservatoire et Jardim Botaniques* de Genebra, senhor Prof. Charles Baheni, por nos ter facultado para análise o tipo de *Linaria Munbyana* Bss. et Reut. e ao senhor Prof. Abílio Fernandes, Director do Instituto Botânico Júlio Henriques, que correspondendo também ao nosso pedido, nos enviou os exemplares dessa espécie que fazem parte do Herbário de WILLKOMM e que não pudéramos estudar completamente em Coimbra.

vado na Estação Agronómica Nacional a partir de sementes do espécime anterior (P. SILVA *et* RAINHA, 17-6°-1946: LISE 19722). (Fig. 2).

Com base na diagnose e nos espécimes de *Linaria pygmaea* que acabamos de mencionar e pela análise de exemplares de *Linaria Munbyana* — do tipo (MUNBY, Febr. 1851, Oran, «aux Andalous» *in arenosis*: *G* — Herb. BOISSIER) e de outros lugares da Argélia (MUNBY, *Pl. Alg. Exs.*, Cent. IIIa. 1856, n.° 59: LISU) e do sul de Espanha (LANGE, *Pl. Hisp. 1851-52*, Febr. 10, *in pineto ad Chiclana:* COI — Herb. WILLKOMM; H. M. WILLKOMMII, *iter hisp.*, Febr. 12-1845, *in colle Sierra de Xerez:* COI — Herb. WILLKOMM) — da diagnose desta espécie e ainda da descrição dada por LANGE (l. c.), pudemos estabelecer entre as duas espécies as seguintes diferenças mais salientes:

Linaria Pygmaea Samp.	*Linaria Munbyana* Bss. et Reut.
Estampa II: fig. 1, *a* e *b*; fig. 2, *a* e *b* Fig. 3, *a*.	Estampa II: fig. 3 e fig. 4, *a* e *b* Fig. 3, *b*.
Planta glanduloso-viscosa ao menos na metade superior.	Planta, em geral, apenas glanduloso-viscosa na inflorescência (base da bractea, pedicelos e sépalas)
Planta, em geral, menor: 2-7 (9) cm.	Planta de (3) 8-11 (até 20 cm. sec. BATTANDIER et TRABUT, 1888)
Caules erectos ou ascendentes	Caules, em geral, erectos
Folhas de 7 a 8 mm. de comprimento	Folhas de (6) 9 e 12 (17) mm. de comprimento
Semente menor (1,3 × 1,1 mm.) com asa fina e mais estreita (1/4 mm.) e o disco liso	Semente maior (1,6 × 1,4 mm.) com asa espessa e mais larga (1/3 mm) e o disco com verrugas concolores sobre as duas faces ou liso

O estudo de exemplares do tipo e outros revelou que a diagnose de *Linaria Munbyana* e a descrição que desta espécie fez LANGE são inexactas quando descrevem esta planta como *glaberirima* e possuindo *laciniis calycis glaberrimi*. A observação atravez de uma boa lupa mostra que a base da bractea, os pedicelos e as sépalas são providos de pêlos glanduloso-capitados, como SAMPAIO (1922) já notara. MAIRE (1935) creou a var. *eu-Munbyana*, caracterizada por ser glabra e possuir sementes verrucosas, indicando que ela corresponde ao tipo específico. Mas, como verificamos, isto, se está de acordo com a diagnose, não se ajusta contudo ao exemplar

tipo. A este corresponde antes a var. *hirtella* Maire que foi encontrada, entre outros, no local clássico (Les Andalous).

A presença de verrugas concolores sobre o disco parece ser normal em *L. Munbyana*, entretanto, exemplares colhidos por MUNBY (1856) na Argélia mostraram que também nesta espécie, como em várias outras *Linariae*, podem ocorrer sementes umas vezes verrucosas outras lisas. MAIRE (l. c.) estabeleceu uma variedade, das três que reconhece nesta espécie, a var. *leiosperma* para a forma de sementes lisas.

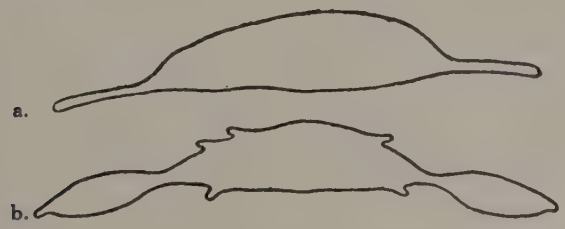


Fig. 3 — *a*) Secção da semente de *Linaria pygmaea* Samp. *b*) Secção da semente de *Linaria Munbyana* Bss. et Reut. (Espécime de Chiclana) Ca. 40×.

A diagnose é omissa quanto ao espessamento da asa. LANGE porém já se refere a asa *incrassata*, característica que pudemos verificar quer no tipo quer noutros exemplares, observando uma secção da semente ao microscópio (40×) (Fig. 3). Foi, provavelmente, levado pela descrição de LANGE que PEREIRA COUTINHO (1926, 1935, 1939) ao aceitar a inclusão da planta algarvia em *Linaria Munbyana*, como SAMPAIO (1922) propuzera, a inscreveu sob este nome (mas caracterizada conforme a diagnose de *L. pygmaea*) no grupo das espécies com semente de asa grossa. Nova observação do tipo sampaiano ter-lhe-ia revelado que na planta do Algarve a asa da semente não é espessa. Por tal razão a *Flora* (1939) tem de corrigir-se colocando *Linaria pygmaea* na posição indicada nas *Notas* (1916).

Quanto a *L. pygmaea*, ela é glanduloso-viscosa pelo menos em toda a metade superior e não sòmente no pedúnculo do cacho como indica a diagnose (1915) ou mesmo em todo o cacho, conforme SAMPAIO (1935) corrige, e PEREIRA COUTINHO a descreve. A maior glandulosidade da planta portuguesa servira já para a distinguir

da espécie de BOISSIER et REUTER mesmo quando SAMPAIO (1922) a julgou uma simples variedade desta. Também nunca verificámos que as sépalas de *L. pygmaea* fossem glabras como na diagnose se diz ser frequente.

Quanto ao número de flores do cacho, ele é idêntico em ambas as espécies e não pode portanto ser invocado para as separar, como fez SAMPAIO (1935).

Em *Linaria Munbyana* assim como em *L. pygmaea* são variáveis: o número de caules floríferos, suas dimensões e direcção; as folhas, quanto à forma e dimensões; e o comprimento da corola, verificando-se que é mais reduzido nas últimas flores do cacho e nas flores dos caules mais tardios. Contudo, como vimos, alguns destes caracteres podem servir para separar as duas espécies.

Por cultura, *Linaria pygmaea* apresentou-se com maior estatura (até 14 cm) e glanduloso-viscosa até perto da base, de caules floríferos curvo-ascendentes e mais numerosos e os estéreis em menor número e com folhas iguais ou subiguais (10×1 mm) às dos férteis, folhas menos carnosas e maiores (12 a 13 mm) mais raramente 4-nadas, o cacho mais alongado e mais frouxo (até 7-floro e atingindo metade do comprimento da planta) mas com corolas de 10 a 12 mm de comprimento, como nos indivíduos espontaneos, e, como nestes, sofrendo redução pelas causas que indicamos.

Até que se prove que os caracteres utilizados até agora na sistemática deste género teem diferente valor daquele que lhes tem sido atribuido, há que considerar a pequenina *Linaria* das praias do Algarve como espécie distinta de *Linaria Munbyana* Bss. et Reut.. Nisto, afinal, estão de acordo os botânicos que dela se ocuparam, esclarecidos os mal-entendidos que levaram a confundir o endemismo algarvio com a planta de MUNBY.

A. R. Pinto da Silva

Linaria saxatilis (L.) Hoffgg. et Link

PEREIRA COUTINHO (1906) na monografia das Escrofulariáceas diz que: «. . . *L. saxatilis* não tem sido vista em Portugal para além do Tejo...». Na *Flora de Portugal* (1939) cita-a só de Trás-os-Montes, Minho e Beiras e SAMPAIO (1914) indica-a também sòmente desde o Minho às Beiras. Foi recentemente encontrada por nós no Alto Alentejo.

Espécimes — Alto Alentejo: Serra de S. Mamede, encosta SW, nos matos a ca. 950 m. s. m. (FONTES, MYRE *et* RAINHA 251 : LISE 9837).

Distribuição — Trás-os-Montes, Minho, Beiras e Alto Alentejo (Serra de S. Mamede).

M. Myre

***Lonicera Periclymenum* L.**

Esta madresilva é citada na *Flora* (1939) como existindo desde Trás-os-Montes ao Alentejo. Entretanto, C. L. PEREIRA (1932) indica-a de Coura e de outros lugares do Minho, província onde também nós a observámos e herborizámos e de onde numerosos espécimes constam nos herbários. O Algarve parece estar também incluido na sua área, uma vez que ESTACIO DA VEIGA (1869) a menciona da Serra de Monchique. Como porém não vimos material que ateste esta referência, temos de tomá-la sob reserva até que novas colheitas a confirmem.

Distribuição: Do Minho e Trás-os-Montes ao Alentejo.

F. Fontes et *Manuel da Silva*

***Trachelium coeruleum* L.**

Na área de distribuição desta planta PEREIRA COUTINHO (1939) só refere a Beira litoral, a Estremadura, o Alto Alentejo e o Algarve. Porém ela já havia sido encontrada no Porto e em Braga onde também a colhemos junto ao muro da escadaria do Santuário do Bom Jesus. BELLOT (1945) indica-a em Santiago da Compostela (Galiza).

Espécimes — Minho: Braga, junto da estação, nos muros (SAMPAIO: PO); Braga (M. CASTRO: PO); Braga, Bom Jesus, junto à escadaria do Santuário, sob coberto de *Cupressus* (FONTES, MYRE *et* RAINHA 442 : LISE 15853).

Distribuição — Minho (Braga), Douro litoral (Porto), Beira litoral, Estremadura, Alto Alentejo e Algarve.

M. Myre

***Erigeron mucronatus* DC.**

Esta composta, de origem americana frequentemente cultivada nos jardins, que PEREIRA COUTINHO (1939) cita como subespontânea

sòmente nos arredores de Lisboa e Porto e em Ferreira do Zézere, parece ter conquistado em poucos anos uma larga extensão do país. Ainda, em 1894, MARIZ escrevia que ela vegetava «em uma área muito limitada das visinhanças do Porto, por entre as pedras do cais de Vila Nova de Gaia e de Quebrantões» onde alguns anos antes a tinham encontrado LERECHE *et* LEVIER (1880) e depois MOLLER. De então para cá tem sido assinalada em vários lugares. SAMPAIO (*in herb.*) menciona-a de diversos pontos dos arredores de Póvoa de Lanhoso e C. L. PEREIRA (1932) de Monção. Nós temo-la observado ainda em outros locais do Minho e da Beira litoral não indicados na *Flora*. Estas referências, juntamente com as que os herbários fornecem permitem formar uma ideia ainda que certamente imperfeita, da expansão que esta planta vai adquirindo no país.

Espécimes — Minho: Caminha (M. DA SILVA 497: LISE); Arcos de Val-de-Vez (FONTES, MYRE *et* RAINHA 323: LISE 9732).

— *Douro Litoral:* Porto, Quebrantões (MOLLER: COI): *ib.*, ponte de D. Maria Pia (SAMPAIO: PO); Vila Nova de Gaia (J. C. BARBOSA, *Soc. Brot.* 1369); *ib.*, Oliveira do Douro (J. CASTRO: PO).

— *Beira litoral:* Serra da Louzã (PALHINHA: LISU).

— *Ribatejo:* Ferreira do Zézere, Pias (PALHINHA: LISU, PO).

— *Estremadura:* Colares, Quinta do Alto (A. PASSOS: LISE 381); Sintra (ROTHMALER 13388: LISE 4969; J. PINTO LOPES: LISE 6860; J. DOS SANTOS: LISU); *ib.*, Tapada do Mouco (VASCONCELLOS: LISI, LISE 1765); Cascais, ribeira de Caparide (P. COUTINHO: LISU); Cruz Quebrada (J. DOS SANTOS: LISU); Loures (F. MENDES: LISU).

Distribuição — Minho, Douro litoral, Beira litoral, Ribatejo (Ferreira do Zézere) e Estremadura.

Manuel da Silva.

***Inula graveolens* (L.) Desf.**

Esta planta tem sido encontrada em outros locais alem dos que são mencionados por PEREIRA COUTINHO (1939).

C. L. PEREIRA (1932) observou-a em Insalde e nós herborizamo-la em Monção, nas ruinas do Castelo, e em Coina.

Espécimes — Minho: Monção, ruinas do Castelo (M. DA SILVA 893: LISE);

— *Estremadura:* Coina (FONTES *et* RAINHA c 21: LISE 15373).
Distribuição — Minho, Trás-os-Montes e Estremadura.

F. Fontes et *Manuel da Silva*

Soliva stolonifera **(Brot.) Loudon**

Soliva stolonifera tem sido colhida ou observada em muitas outras localidades alem das que veem indicadas na *Flora* (1939). Pode mesmo afirmar-se que esta pequena composta sul-americana está actualmente disseminada desde o Porto e Barca de Alva até ao Algarve.

Espécimes — Douro Litoral: Porto, arredores (SCHMITZ, JOHNSTON: COI); S. Pedro da Cova (SCHMITZ: COI); Matosinhos (J. C. BARBOSA: PO).

— *Beira Litoral:* Murtosa, Bunheiro (T. DE SOUSA: LISI); Coimbra, Arcos do Jardim (B. T. CARREIRO, *Soc. Brot.* 202; F. DE SOUSA: COI, LISE); *ib.*, Patio da Universidade (CARVALHO: COI); *ib.*, largo de S. José (MOLLER: COI); *ib.*, Ponte da Mucella, Sobreira (M. FERREIRA: COI); Buarcos (SCHMITZ: COI); Miranda do Corvo, Pereira (F. DE SOUSA: COI).

— *Beira Alta*: Barca de Alva (SAMPAIO: PO); Vizeu, margens do Dão (M. FERREIRA: COI).

— *Estremadura:* Sintra, Algueirão (RAINHA: LISE); Cascais, Caparide (P. COUTINHO: LISU); St.º Amaro de Oeiras (J. MACHADO *et* A. PASSOS: LISE); Paço de Arcos (J. J. BARROS: LISU); Lisboa, Belém (A. R. DA CUNHA: LISU, LISE); *ib.*, Tapada da Ajuda (VASCONCELLOS: LISI); *ib.*, Hospital da Marinha (?: COI); *ib.* (J. MACHADO: LISU; E. SCHMITZ: COI); *ib.*, Lumiar (WELW.: LISU); Sacavém (FONTES *et* M. DA SILVA: LISE); Almada, (DAVEAU: LISU; G. PEDRO: LISE); Arrábida, nas escadarias do Convento (TORREND: LISU); *ib.*, Serra do Risco (G. PEDRO *et* MYRE 462: LISE).

— *Alto Alentejo:* Portalegre, Senhora da Penha (A. R. DA CUNHA: LISU): Reguengos de Monsaraz, arredores (PALHINHA *et* MENDES: LISU).

— *Baixo Alentejo:* S. Tiago de Cacem. pr. St.º André (RAINHA 1039: LISE); Odemira (SAMPAIO: PO); Vila Nova de Milfontes (PALHINHA: LISU, LISE).

— *Algarve:* S. Braz de Alportel (P. SILVA, FONTES, MYRE *et* RAÍNHA 1850: LISE; Tavira (WELW., *Fl. Alg.* 539; MYRE, FONTES *et* RAÍNHA 1811: LISE).

Distribuição — Douro Litoral (Porto e arredores), Beira Litoral, Beira Alta, Estremadura (Lisboa e arredores), Alto Alentejo, Baixo Alentejo e Algarve.

Bento V. Rainha

***Carduus meonanthus* Hoffgg. et Lk.**

Este cardo, especialmente frequente na Península de Setúbal, é citado na *Flora* (1939) das areias e charnecas do litoral do Alentejo e do Algarve e nunca foi indicado para norte do Tejo onde nós o encontrámos e onde, a fazer fé num espécime existente no herbário do Instituto Botânico de Coimbra, também aparece no Pinhal de Leiria, localidade tão isolada que é conveniente confirmar-se.

Espécimes — Pinhal de Leiria (G. FELGUEIRAS: COI); Sacavém (FONTES: LISE 9292).

Distribuição — No litoral da Estremadura (principalmente ao sul do Tejo), Baixo Alentejo e Algarve.

F. Fontes

***Arnoseris minima* (L.) Schwgg. et Koert.**

Durante as herborizações recentemente efectuadas no Minho, encontrámos esta composta em Melgaço, entre Bouças e Sampaio (M. DA SILVA 809: LISE) e em Vila Nova de Cerveira, entre Campos e Vilameã (M. DA SILVA 673: LISE). Já MARIZ (1894) a cita de Valença e Soajo, e C. L. PEREIRA (1932), refere-a de Castro Laboreiro (Alcobaça) e de Paredes de Coura.

Não se justifica, portanto, que as províncias do Minho e Douro litoral (onde também tem sido encontrada esta planta) não sejam incluidas na sua área de distribuição em Portugal, cujo limite sul conhecido passa por Ferreira de Zézere (Dornes) e Marvão.

Segundo os espécimes conservados nos herbários, esta espécie tem a seguinte:

Distribuição — Províncias de além-Douro, Beiras, Ribatejo (Ferreira do Zézere) e Alto Alentejo (Marvão).

Manuel da Silva

SUMMARY

The present number, which is second of «De Flora Lusitana Commentarii», adds two species to the Portuguese Flora, both occurring as subspontaneous: *Lilium candidum* L. and *Amaranthus muricatus* Gilies. Some further information is given regarding the finding of *Geranium lanuginosum* Lam., completing the notice published in Number I. A revision, primarily nomenclatural of the hybrid forms of *Lavandula pedunculata* × *Stoechas* is presented. *Linaria pygmaea* Samp., an endemism strictly from Algarve, is studied, its systematic position discussed and better precised. Other notes deal with the distribution of several plants in Portugal, sometimes adding new areas or places, others correcting the dispersion indicated in PEREIRA COUTINHO's *Flora* (1939), either by means of new data or with the aid of earlier bibliography or herbarium specimens (published or not).

BIBLIOGRAFIA

BRAUN-BLANQUET, J.

1923 *L'origine et le développement des flores dans le Massif Central de France*. Zurich.

CARVALHO, M. JARA DE

1940 A Sociedade Broteriana e o conhecimento da flora portuguesa. *An. Soc. Broteriana*. **6** : 8-13.

COUTINHO, A. X. PEREIRA

1890 *As Juncáceas de Portugal*. Imprensa da Universidade. Coimbra.

1906 As Escrophulariaceas de Portugal *Bol. Soc. Broteriana*. **22** : 114-213

1907 As Labiadas de Portugal. *Bol. Soc. Broteriana*. **23** : 51-175.

1939 *Flora de Portugal (Plantas vasculares)*. 2ª edição, dirigida pelo Dr. RUY TELLES PALHINHA. Bertrand (Irmãos) Ltd. Lisboa.

DAHLGREN, K. V. OSSIAN

1943 Svedjenävan (*Geranium bohemicum*) och Brandnävan (*Geranium lanuginosum*). *Svensk. Bot. Tidskrift*. **37** (2) : 127-160.

DAVEAU J.

1885 Euphorbiácées du Portugal. *Bol. Soc. Broteriana*. **3** : 5-37.

1891 Cypéracées du Portugal. *Bol. Soc. Broteriana*. **9** : 58-128.

HACKEL, E.
1880 *Catalogue raisonné des Graminées du Portugal.* Imprimerie de l'Université. Coimbra.

HENRIQUES, J. A.
1903 Subsídio para o conhecimento da flora portuguesa — Gramineas. *Bol. Soc. Broteriana.* **20**: II-XV; 1-183.

LERECHE, L. et LEVIER, E.
1880 *Deux excursions botaniques dans le Nord de l'Espagne et de Portugal.* Lausanne.

LOPES, J. M. MIRANDA
1933 A flora do Concelho de Vimioso e arredores. *Bol. Soc. Broteriana.* **8** (2.ª Ser.) 176-189.

MAIRE, R.
1935 Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.* **26**: 184-234.

MARIZ, J. DE
1892-94 Compositae L. *Bol. Soc. Broteriana.* **9**: 144-243; **10**: 196-253; **11**: 132-209.
1900 Primulaceas e Gencianaceas. *Bol. Soc. Broteriana.* **16**: 156-195.
1901 Caprifoliaceas, Vacciniaceas e Ericineas. *Bol. Soc. Broteriana.* **18**: 80-125.

MENDONÇA, F. DE ASCENSÃO e SOUSA, ESTER P. DE
1933 Revisão das Ciperáceas portuguesas do herbário de Coimbra. *Bol. Soc. Broteriana.* **8** (2.ª Ser.): 140-167.

MENDONÇA, F. DE ASCENÇÃO e VASCONCELLOS, J. DE CARVALHO E
1944 Contribuições para a topografia florística da região duriense. *An. Inst. Vinho do Porto.* **5**: 119-200.

MERINO, B.
1906 *Flora descriptiva é ilustrada de Galicia.* **2** Tipografia Galaica. Santiago.

MONTSERRAT, P.
1946 El *Geranium lanuginosum* en Cataluña. *Collectanea Botanica.* **1** (1) 25-31

MORAIS, A. TABORDA DE
1936 Notas sobre a flora portuguesa. *Bol. Soc. Broteriana.* **11** (2.ª Ser.): 153-168.
1940 Novas áreas da fitogeografia portuguesa. *Bol. Soc. Broteriana.* **14**: (2.ª série): 97-138.

PEREIRA, C. L.
1932 Flora da Bacia do Minho. *An. Fac. Cienc. Porto.* **17**.

REIMÃO, G. MALHEIRO
1941 *Subsídios para o conhecimento da flora espontânea nos arrozais do Vale do Sado.* Relat. final. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, (ciclostilado).

RODRIGUEZ, F. BELLOT
1945 Contribución a la flora gallega. *Farmacognosia* **7**.

ROTHMALER, W. et SILVA, A. R. PINTO DA
1939 Florae Lusitaniae emendationes. *Agron. Lusit.* **1** (2): 236-254.

ROZEIRA, A.

1945 Plantas novas ou pouco citadas para Trás-os-Montes e Alto Douro. III. *Bol. Soc. Broteriana.* **19** (2.ª série): 489-492.

SAMPAIO, G.

1909-14 *Manual da Flora portuguesa.* Porto.

1936 Flora vascular de Trancoso. *An. Fac. Ciencias do Porto.* **20**: 129-154; 209-223.

SILVA, A. R. PINTO DA, MYRE, M. et FONTES, F.

1946 *Geranium lanuginosum* Lam. *Agron. Lusit.* **8** (1): 12-13.

VASCONCELLOS, J. DE CARVALHO E

1941 Anotações do herbário do Instituto Superior de Agronomia. *An. Inst. Sup. Agron.* **12**: 171-180.

VEIGA, S. P. M. ESTACIO DA

1869 Plantas da Serra de Monchique observadas em 1866. *Jorn. Sc. Math. Phys. Nat.* **2.**

ERRATA

PÁG.	LINHA	ONDE SE LÊ	LEIA-SE
16	24	2-9	2-9 mm.
17	35	**muricathus**	**muricatus**
21	24	uniflorus	unifloros
21	25	*biflorus*	*bifloros*
28	26	nos seus híbridos	no seu híbrido
31	5	**Linária**	**Linaria**
32	15	*Pygmaea*	*pygmaea*
32	24	9 e 12	9 a 12

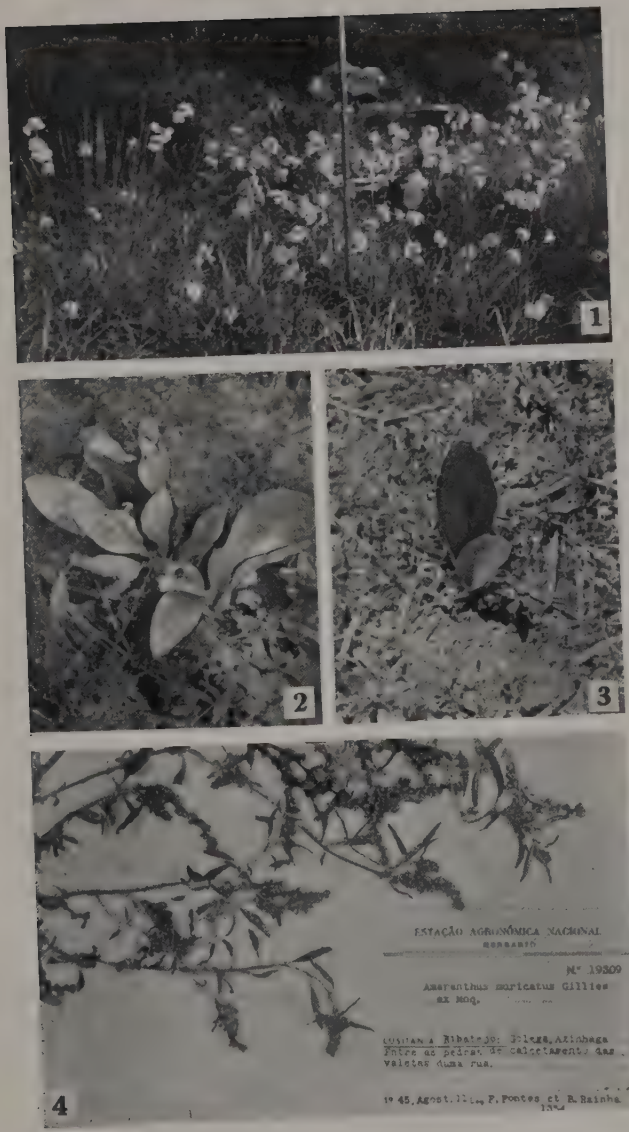


Fig. 1. — *Luzula lactea* E. Mey. var. *velutina* (Lange) P. Cout., na Serra de S. Mamede. 1000 m. s. m. Exp. 5º W. Devónico (xistos).

Fig. 2 e 3. — *Lilium candidum* L. nos olivais de Sacavém, pr. Bobadela, na primavera de 1947.

Fig. 4. — *Amaranthus muricatus* Gilies.

Fig. 1. — *Linaria pygmaea. a)* Fragmento de uma planta obtida por cultura. *b)* exemplar espontâneo (Ferragudo) (ca. $^2/_3\times$).

Fig. 2. — Semente de *Linaria pygmaea* (Ferragudo) (ca. 12×)

Fig. 3. — *Linaria Munbyana* Bss. et Reut. (Typus) (ca. $^2/_3\times$).

Fig. 4. — Semente de *Linaria Munbyana* (Typus) (ca. 12×).

A PRECOCIDADE E OS CARACTERES DO EMBRIÃO EM *ZEA MAYS* L.

POR *L. COSTA RODRIGUES*
Estação Agronómica Nacional

INTRODUÇÃO

ENTRE os caracteres que preocupam os nossos melhoradores de plantas, a precocidade é um dos de interesse mais geral. Se fosse fácil calcular, com relativa segurança, a precocidade de qualquer planta pela apreciação de um carácter fàcilmente controlável, adquiria-se uma ferramenta de valor e de aplicação imediata no melhoramento.

Em trabalho anterior (CAMARA e LOURENÇO, 1944) «foi possível predizer, entre um conjunto de uma dúzia de trigos, quais eram os precoces e quais eram os tardios, só pelo estudo das células epiteliais do *scutellum*, através de cortes longitudinais dos embriões».

Por outro lado, tentou-se correlacionar o número de raízes seminais do milho e a precocidade (RODRIGUES, 1946) mas ainda que um grande número de variedades apresentasse concordância com hipótese formada, para a totalidade dos elementos considerados não se obteve uma perfeita correlação. Em paralelo com as hipóteses de ASHBY (1930, 1932 e 1937) sobre o valor de determinadas características fisiológicas na proporção de crescimento relativo, parecia ser possível admitir que a precocidade fosse determinada pelo maior acréscimo no desenvolvimento das plantas que logo após o período de germinação tivessem à sua disposição maior número de elementos com que alcançar as substâncias nutritivas necessárias ao seu desenvolvimento.

O exito obtido pelos autores já citados com a observação das células epiteliais do *scutellum* do embrião do trigo, orientou-nos no sentido de esclarecer se esta relação se poderia estender a outros

---

(*) Comunicação apresentada ao XIX Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências, 1947.

cereais e, também, pelo interesse que teria o conhecimento prévio deste carácter em tais culturas.

MATERIAL E MÉTODOS

Escolhemos o milho para este nosso primeiro ensaio e utilizámos variedades de há muito cultivadas na «Misión Biológica de Galícia», com excepção da *Rojo Vinoso de Aragón*. Nestas variedades, que constituem o material da nossa experiência, é bem conhecida a duração média do ciclo vegetativo, número este que servirá como medida da precocidade. A variedade *Rojo Vinoso*, cultivada o ano anterior na M. B. G. em comparação com a 25, foi cerca de uma semana menos precoce.

Utilizaram-se 8 variedades e 2 híbridos de 1.ª geração: 24, 25, 33, 38, 47, 65, 85, *Rojo Vinoso*, 24×47 e 38×65. De cada uma das linhas tomaram-se 10 grãos ao acaso, dos quais se extraíu o embrião, que depois de prévia fixação em Carnoy, foi incluido em parafina pelo método de La Cour. As secções fizeram-se a 10 micra, segundo um plano tanto quanto possíxel normal ao plano do epitélio *scutellar*. A coloração foi feita com hematoxilina Mayer e safranina. Escolheu-se para observação as secções correspondentes à parte média do embrião, identificadas pela posição das folhas primordiais e pelo tamanho da gémula terminal. Em cada secção mediram-se 10 células, sobre desenho obtido à câmara clara, correspondentes à parte central do *scutellum*. A posição sistemática das secções determinava-se centrando no campo microscópico a ansa correspondente à base do coleoptilo.

OBSERVAÇÃO E DISCUSSÃO

A variação observada entre o tamanho das mil células, assim medidas, pode decompor-se em 3 partes distintas: uma correspondente às diferenças entre as médias das 10 variedades, outra correspondente às diferenças entre as médias dos 10 grãos de cada variedade e uma terceira que representa a variação de tamanho das 10 células de cada grão

Análise de variância

Origem da variância		Graus de liberdade	Soma dos quadrados	Quadrados médios
Diferenças entre variedades		9	91681	$10186 = s_1^2$
Diferença em cada variedade	Entre grãos .	90	57470	$639 = s_2^2$
	Em cada grão.	900	16416	$18 = s_3^2$
Total.		999		

Testes de significância:

$$F_1\ (9;90) = \frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{10186}{639} = 15.2$$

$$F_2\ (90;900) = \frac{s_2^2}{s_3^2} = \frac{639}{18} = 35.5$$

O segundo teste diz-nos que há diferenças altamente significativas entre os grãos de uma mesma variedade no que se refere ao comprimento das células epiteliais e que, por consequência, não basta um único grão para apreciar esta medida.

O primeiro teste diz-nos que apesar das diferenças entre os grãos de uma mesma variedade, há ainda diferenças altamente significativas entre as variedades, o que prova, simultâneamente, que o número de grãos observados parece ser suficiente.

Pela observação do Quadro I parece poder afirmar-se que as 10 medições feitas em cada grão e para cada variedade deverão ser significativas, pois permitem avaliar diferenças entre os grãos da mesma variedade.

QUADRO I

var. 24	var. 25	var. 33	var. 38	var. 47	var. 65	var. 85	var. R.V.	24×47	38×65
20.3	21.0	25.2	54.6	26.6	20.8	26.6	30.8	58.8	36.3
23.8	23.8	26.6	63.0	23.8	30.8	28.0	35.0	57.4	30.8
28.0	21.0	32.2	56.0	22.4	29.4	26.6	32.2	70.0	29.4
19.6	19.6	21.0	54.6	19.6	28.0	26.6	26.6	70.0	32.2
13.3	21.0	23.8	54.6	21.0	35.0	28.0	25.2	68.6	33.6
25.9	22.4	22.4	51.8	18.2	28.0	27.0	28.0	70.0	22.4
30.1	23.8	20.3	60.2	22.4	30.8	33.6	26.6	56.0	32.2
12.6	30.8	22.4	57.4	23.8	28.0	30.8	23.8	58.8	35.0
16.8	26.6	21.0	65.8	25.2	28.0	30.8	22.4	70.0	29.4
23.1	28.0	25.2	54.6	25.2	28.0	30.8	19.6	63.0	30.8
M = 21.35	M = 23.80	M = 24.01	M = 57.26	M = 22.82	M = 29.68	M = 28.98	M = 27.02	M = 64.26	M = 31.22
32.2	30.8	22.4	47.6	47.6	30.8	35.0	14.0	33.6	39.2
36.4	40.6	15.4	50.4	33.6	23.8	37.8	19.6	33.2	39.2
33.6	39.2	16.8	47.6	33.6	25.2	30.8	16.8	33.6	43.4
37.8	33.6	25.2	43.4	37.8	29.4	32.2	14.0	28.0	32.2
40.6	29.4	21.0	39.2	36.4	26.6	33.6	16.8	33.2	37.8
39.2	26.6	19.6	42.0	30.8	29.4	30.8	18.2	37.8	29.4
40.6	29.4	26.6	36.4	32.2	37.8	30.8	16.8	30.8	30.8
39.2	29.4	23.1	36.4	32.2	37.8	28.0	15.4	33.2	30.8
30.8	26.6	25.2	37.8	32.2	42.0	35.0	18.2	36.4	32.2
29.4	33.6	27.6	44.8	33.6	32.2	35.0	19.6	35.0	39.2
M = 35.98	M = 31.92	M = 22.19	M = 42.56	M = 35.00	M = 31.50	M = 32.90	M = 16.94	M = 33.48	M = 35.42
16.8	23.8	22.4	32.2	47.6	28.0	29.4	29.4	49.0	21.0
19.6	22.4	15.4	32.2	49.0	23.8	25.2	26.6	46.2	28.0
21.0	23.8	15.4	35.0	42.0	19.6	25.2	26.6	50.4	26.6
16.8	23.8	19.6	39.2	56.0	19.6	18.2	29.4	53.2	26.6
18.2	23.8	21.0	47.6	50.4	23.8	19.6	25.2	57.4	28.0
11.2	28.0	22.4	46.2	49.0	19.9	16.8	25.2	43.4	25.2
16.8	18.2	21.0	44.8	50.4	19.6	16.8	29.4	46.2	28.0
14.0	18.2	19.6	43.4	57.4	21.0	18.2	32.2	39.2	26.6
12.6	12.6	22.4	36.4	63.0	21.0	23.8	29.4	44.8	25.2
16.8	23.8	19.3	44.8	56.0	21.0	22.4	25.2	39.2	26.6
M = 16.38	M = 21.84	M = 19.88	M = 4$.18	M = 52.08	M = 21·70	M = 21.56	M = 26.86	M = 46.90	M = 26.18
35.0	39.2	26.6	32.2	44.8	19.6	11.2	23.8	71.4	19.6
22.4	39.2	26.6	27.3	50.4	15.4	9.8	22.4	78.4	22.4
26.6	39.2	28.7	44.8	44.8	15.4	11.2	19.6	77.0	23.8
25.2	35.0	25.2	39.2	44.8	15.4	19.6	19.6	61.6	21.0
30.8	35.0	28.0	36.4	40.6	16.8	16.8	18.2	63.0	25.2
25.2	39.2	30.8	43.4	40.6	23.8	14.0	18.2	65.8	19.6
30.8	40.6	35.0	33.6	42.0	16.8	14.0	21.0	67.2	21.0
25.2	40.6	30.8	35.0	40.6	22.4	19.8	22.4	75.6	19.6
28.0	35.0	26.6	39.2	44.8	18.2	18.2	23.8	61.6	22.4
30.8	29.4	26.6	37.1	58.8	21.0	14.0	22.4	53.2	23.8
M = 28.0	M = 37.24	M = 28.49	M = 36.82	M = 45.22	M = 18.48	M = 14.56	M = 21.14	M = 67.48	M = 21.84
31.5	36.4	37.8	44.8	42.0	32.2	26.6	16.8	47.6	28.0
25.2	33.6	39.2	45.5	42.0	25.9	28.0	18.2	44.8	29.4
28.0	36.4	39.2	43.4	37.8	26.6	29.4	15.4	49.0	32.2
36.4	36.4	32.2	49.0	39.2	21.0	33.6	16.8	56.0	32.2
36.4	36.4	32.2	44.1	36.4	25.2	28.0	22.4	60.2	33.6
32.2	87.8	33.6	46.2	44.8	18.2	25.2	21.0	61.6	35.0
26.6	37.8	35.0	42.6	35.0	26.6	30.8	22.4	53.2	36.4
23.8	37.8	23.8	40.6	37.8	22.4	30.8	21.0	51.8	29.4
25.2	35.0	30.8	46.2	39.9	19.6	33.6	18.2	58.8	33.6
30.8	33.6	39.2	39.2	41.3	21.0	36.4	19.6	63.0	37.8
M = 29.61	M = 36.12	M = 34.30	M = 44.12	M = 39.62	M = 23.87	M = 30,24	M = 19.19	M = 54.60	M = 32.77

QUADRO I *(continuação)*

var. 24	var. 25	var. 33	var. 38	var. 47	var. 65	var. 85	var RV.	24 × 47	38 × 68
36.4	35.0	19.8	39.2	39.9	16.8	28.0	21.0	37.8	40.6
33.6	36.4	21.0	42.0	47.6	21.0	28.0	25.2	49.0	39.2
29.4	37.8	19.6	36.4	49.7	21.7	28.0	23.8	58.8	42.0
40.6	43.4	16.8	46.4	49.7	23.8	33.6	23.8	81.2	50.4
40.6	43.4	19.6	35.0	54.6	25.2	28.0	22.4	65.8	44.8
37.8	42.0	19.6	37.8	46.2	21.0	29.4	25.2	58.8	44.8
39.2	37.8	21.0	33.6	46.2	21.0	23.8	26.6	72.8	46.2
37.8	42.0	18.2	34.3	56.0	25.2	28.0	25.2	56.0	45.2
44.8	40.6	25.2	37.8	56.0	23.8	25.2	21.0	72.8	44.8
39.2	39.2	17.8	32.2	49.7	26.6	25.2	22.4	74.2	44.8
32.2	36.4	37.8	39.2	34.3	18.2	15.4	19.6	40.6	39.2
35.0	37.8	35.0	32.2	22.4	16.8	16.8	21.0	42.0	40.6
32.2	35.0	36.4	35.0	19.6	22.4	15.4	21.0	46.2	44.8
44.8	36.4	39.2	35.0	33.6	26.6	15 4	19.6	47.6	36.4
42.0	14.0	40.6	33.6	39.2	26.6	19.6	16.8	47.6	42 0
35.0	18.2	35.0	36.4	30.1	23.8	19.6	18.2	56.0	29.2
35.0	19.6	33.6	37.8	31.5	18.9	16.8	21.0	51 8	44.8
36.4	15.4	33.6	26.6	30.8	12.6	14.0	23.8	60.2	36.4
42.0	12.6	30.8	23.8	23.8	12.6	18.2	22.4	58.0	36.4
35.0	15.4	32.2	29.4	32.2	15.4	18.2	23.8	53.2	30.8
30.8	23.8	27.8	39.2	23.8	16.8	22.4	22.4	64.4	30.8
29.4	18.2	32.2	42.0	14.0	22.4	14.0	25.2	58.8	30.8
32.2	21.0	30.8	33.6	16.8	14.0	14.0	25.2	56.0	32.2
26.6	11.2	33.6	36.4	16.8	17.8	16.8	28.0	56.0	28.0
29.4	12.6	35.0	37.8	14.0	28.0	14.0	29.4	67.2	35.0
30.8	23.8	36.4	40.6	16 8	25.2	14.0	29.4	67.2	35.0
33.6	16.8	33.6	46.2	14.0	25.2	15.4	26.6	63.0	36.4
35.0	22.4	35.0	43.4	19.6	15.4	16.4	32.2	65.8	33.6
39.2	78.2	33.6	38.5	23.9	16.8	18.2	26.6	56.0	30.8
32.2	16.8	36.4	46.2	28.0	16.8	19.6	26.6	56.0	24.0
23.8	35.0	22.4	29.4	40.6	21.0	19.6	19.6	60.2	25.2
30.8	36.4	16.8	24.3	43.4	21.0	15.4	19.6	53.2	28.0
32.2	37.8	15.4	37.8	49.0	21.0	15.4	19.6	57.4	26.6
39.2	37.8	16.8	36.4	47.6	14.0	18.2	21.0	60.2	26.6
37.8	35.0	18.2	39.2	47.6	18.1	19.6	21.0	61.6	32.2
33,6	33.6	15.4	40.6	46.9	22.4	23.8	23.8	58.8	32.2
33.6	35.0	18.2	44.8	44.8	21.0	16.9	21.0	63.0	15.4
42.0	35.0	18.2	37.8	45.5	26.6	19.6	22.4	64.4	32.2
23.0	32.2	19.6	40.6	43.4	12.6	21.0	23.8	65 8	40.6
33.6	25.2	22.4	39.2	43.4	15.4	16.8	16.6	67.2	37.8
23.8	47.6	43.4	36.6	31.5	28.0	26.6	16.8	67.2	42.0
29.4	49.0	49.0	32.2	29.4	32,2	28.0	18.2	46.2	35.0
29.4	30.8	43.4	35.0	33.6	28.0	28.0	22.4	42.0	35.0
25.2	37 8	40.9	29.4	40.6	30 8	25.2	19.6	46.2	30.8
30.1	43.4	43.4	29.4	44.8	32.2	26.6	21.0	50.4	29.4
40.6	47.6	54.6	29.4	50.4	30.8	25.2	22.4	57.4	44.8
35.0	46.2	53.	22.4	39.2	26.6	29.4	23.8	57.4	40.6
35.0	58.8	43.4	19.6	42.0	32.2	29.4	23.8	78.4	46.2
32.2	57.4	49.0	23.8	33.6	33.6	23.7	21.0	72.8	46.2
33.6	51.8	49.0	32.2	35.0	30.8	23.8	23.8	67.2	39.2
M = 31.43	M = 47.04	M = 46.90	M = 28.98	M = 38.01	M = 30.52	M = 26.60	M = 21.28	M = 58.52	M = 38·92
M = 37.94	M = 39.76	M = 19.46	M = 36.47	M = 49.56	M = 22.61	M = 26.72	M = 23.66	M = 62.72	M — 44 38
M = 36.96	M = 24.08	M = 35.42	M = 32.90	M = 29.75	M = 19.39	M = 16.94	M = 20,72	M — 50.82	M — 38.06
M = 31.92	M = 18.48	M — 34.44	M = 40.39	M = 18.76	M = 19.74	M = 16.38	M = 27.16	M = 61.04	M — 32.06
M = 33.46	M = 34.30	M = 18.34	M = 38.03	M = 45.22	M = 19.32	M = 18.62	M = 21.14	M — 61.18	M — 29.68

M = média

As médias das variedades distribuem-se assim:

Variedades...	25	RV	65	24	24 × 47	38 × 55	47	38	33	85
Ciclo vegetativo.....	115	125	129	131	135	138	139	146	152	154
Médias em micra.....	31.46	22.61	23.68	30.30	56.10	33.15	37.60	39.77	28.34	23.45

O desvio padrão de cada uma destas médias será:

$$\sqrt{6.39} = \pm 2.53$$

pois a estimativa da variância s_2^2 inclui as diferenças entre grãos e as diferenças entre células de cada grão. Para que a diferença entre duas médias seja significativa, é necessário que seja maior que:

$$t_{(90)} \times 2.53 = 5.06$$

Uma vez que é possível atribuir a cada variedade um valor médio para o comprimento das células, que constituem a camada epitelial de *scutellum*, podemo-lo correlacionar com a duração do ciclo vegetativo.

A observação do quadro anterior é suficientemente expressiva para se prescindir do cálculo do coeficiente de correlação. Efectivamente, o seu valor é muito pequeno — não superior a três centésimos.

Ainda que um maior número de variedades esteja de acordo com a hipótese formada, há da mesma forma que na correlação antes estudada nesta mesma espécie um certo número de variedades por tal forma discrepantes que alteram completamente a correlação procurada. Os híbridos, que se consideraram, também têm comportamentos diferentes. Enquanto um se coloca numa posição intermédia da dos seus progenitores, no outro, parece dar-se uma acção cumulativa, levando-o a destacar-se de todas as variedades.

É possível que a origem remota das variedades por um lado, o seu grau de consanguinidade por outro ou a influência da fecundação alogâmica do milho, tornem este cereal uma excepção à correlação procurada. A variação que existe entre os grãos duma mesma carreira de uma espiga de milho, tanto no que

respeita a pêso e volume (FREITAS, 1945) como a número de raízes semiais (MANGELSDORF e GOODSELL, 1929), pode ser ainda um factor a considerar.

CONCLUSÕES

Para as condições em que se efectuou o trabalho:

1.ª — é suficiente o número de grãos tomados de cada variedade, bem como o número de células observadas.

2.ª — o comprimento das células epiteliais do *scutellum* do embrião do milho é uma característica varietal,

3.ª — não há qualquer correlação entre esta característica e a precocidadade.

AGRADECIMENTO

Queremos manifestar o nosso reconhecimento ao colega M. J. RODRIGUES DE CARVALHO da Estação de Melhoramento de Plantas de Elvas, e ao Prof. J. WISHART da Universidade de Cambridge, por quem fomos gentilmente ajudados na interpretação estatística dos resultados.

SUMMARY

The length of ten cells of the *scutellum* epithelial layer were measured in ten kernels of eight varieties and two hybrids of Zea mays L. Correlations were looked for between this measure and earliness.

Under the prevailing conditions it seems permissible to conclude:

1st — the number of kernels studied for each variety, as well as the number of cells measured were quite sufficient.

2nd — the length of the *scutellum* epithelial cells of the maize embryo is a varietal characteristic.

3th — no correlation was found between this characteristic and earliness.

BIBLIOGRAFIA

ASHBY, E.

1930 Studies in the inheritance of physiological characters. I. A physiological investigation of the nature of hybrid vigour in maize. *Ann. Bot.*, **44**: 457-467.

1932 Studies in the inheritance of physiological characters. II. Further experiments upon the basis of hybrid vigour and upon the inheritance of efficiency index and respiration rate in maize. *Ann. Bot.*, **46**: 1007-1032.

1937 Studies in the inheritance of physiological characters. III. Hybrid vigour in the tomato. Par. I. Manifestations of hybrid vigour from germination to the onset of flowering. *Ann. Bot.*, (London) (n. s.) **1**: 11-41.

CÂMARA, A. e LOURENÇO, V.

1944 Será possível prever a precocidade dos trigos por caracteres anatómicos do embrião? *Rev. Agron.*, **32**: 45-51.

FREITAS, A. CARMO E

1945 Cariopse do milho (Zea mays L.) Variação do peso e volume consoante a posição na espiga. *Bol. Soc. Brot.*, **91** (2.ª série): 655-668.

MANGELSDORF, P. C. and GOODSELL, S. F.

1929 The relation of seminal roots in corn to yield and various seed, ear, and plant characters. *Journ. Amer. Soc. Agron.*, **21**: 52-68.

RODRIGUES, L. COSTA

1946 O número de raízes seminais no milho e a precocidade. Colloquium na E. A. N.

CROMOSOMAS SEM CENTRÓMERO LOCALIZADO.

O CASO DA *LUZULA PURPUREA* LINK.

POR *NYDIA MALHEIROS, DUARTE DE CASTRO e A. CÂMARA*
Estação Agronómica Nacional

INTRODUÇÃO

QUANDO estudávamos as Juncáceas, no decurso dum trabalho que estamos a realizar sobre o numero de cromosomas de algumas espécies espontaneas da flora portuguesa, encontrámos, na *Luzula purpurea* Link, um número muito baixo de cromosomas: 2n = 6, (MALHEIROS e CASTRO 1947).

Além desta particularidade, já de si notável, feriu-nos a atenção não só a morfologia dos seus cromosomas, onde não foi possível encontrar constrições, como também o seu comportamento pouco vulgar tanto na mitose como na meiose.

Este comportamento tem dois aspectos: um que parece ser comum a todas as Juncáceas e resultar do facto de se formarem, nesta família, tetradas de grãos de pólen intimamente unidos por uma exina comum; outro, que ressalta da própria mecânica cromosómica e que diverge, em certas características, daquelas que estamos habituados a considerar como normais.

O primeiro destes aspectos já foi descrito para *Juncus* por WULFF (1939), embora duma maneira sumária devido ao material ser pouco favorável; o segundo merece-nos um interesse muito especial, visto tratar-se dum fenómeno que é observado pela primeira vez nas plantas e que abala a interpretação usualmente aceite de se considerar o centrómero como uma partícula una e absolutamente distinta na estrutura dos cromosomas. Trata-se dum caso idêntico ao referido nas divisões nucleares de alguns hemípteros por SCHRADER (1935), HUGHES-SCHRADER and RIS (1941), RIS (1942), PIZA (1945, 1946a, b, c) e PIZA e ZAMITH (1946) e por PIZA (1939, 1941, 1943) em meioses e mitoses do escorpião brasileiro *Tityus bahiensis* Perty, em que os cromosomas, além doutras particularidades, se movimentam nas anafases, com as extremidades viradas para os polos.

MATERIAL E MÉTODOS

Luzula purpurea Link é uma espécie anual pouco frequente e apenas conhecida de Portugal, Madeira e Canárias (PEREIRA COUTINHO 1890). Em Portugal, até há pouco, apenas se conheciam as localidades indicadas por PEREIRA COUTINHO no trabalho acima citado, isto é, apenas era assinalada na Beira Transmontana e Litoral e Alentejo Litoral. Recentemente foi herborizada em Sacavém (PINTO DA SILVA, 1946), na Quinta dos Almosteres onde se encontrou uma colónia muito pequena desta espécie. São desta última localidade as sementes e as plantas vivas que usámos no nosso trabalho.

Para o estudo da mitose utilizámos os vértices vegetativos das raízes que fixámos en Navashin (mod. Brünn). Na inclusão em parafina seguimos a técnica de LA COUR, cortando as secções a 18μ. Para a coloração usámos a violeta cristal, segundo a técnica de OEHLKERS.

Empregámos, também, o Quetschmethod de HEITZ.

Acidentalmente, fizemos algumas preparações em meristemas foliares, empregando o mesmo fixador e os métodos de inclusão e coloração acima citados.

Com estes métodos obtivemos resultados relativamente bons, embora não satisfizessem por completo.

Em meristemas foliares, conseguimos esplendidos resultados com a técnica descrita por LOWE (1946) para contagens de cromosomas em esfregaços de raízes, que a referida autora usou para milho. As únicas modificações introduzidas foram a de usarmos orceína em vez de carmim acético e de termos, na montagem definitiva, usado o seguinte método: mergulhar a lâmina em álcool a 95 % até cair a lamela, passar em seguida por álcool absoluto, durante 30-60 segundos, e montar em Euparal. Verificámos ainda ser de toda a conveniencia deixar os esfregaços provisórios secar durante 3-4 horas afim de obter uma maior aderencia do material.

Por termos tido poucas plantas ao nosso dispor, não pudemos sacrificar material na busca dum melhor método para a fixação e coloração dos gomos florais desta espécie. Limitámo-nos por isso a fixar as panículas em álcool-acético 3/1 durante 24 horas, passando-as para álcool a 70 %, onde as conservámos até fazer os

esfregaços; estes foram feitos com orceína acética e montados com a mesma técnica descrita para os esfregaços dos meristemas foliares.

Alguns esfregaços foram feitos directamente em orceína acética, arrancando as anteras da planta sem prévia fixação. O resultado, no entanto, foi identico ao das anteras fixadas.

A técnica usada deu-nos preparações boas, excepto para a profase da 1.ª divisão.

Todas as figuras apresentadas neste trabalho foram feitas com 1.800 ampliações.

OBSERVAÇÕES

MITOSE

Os cromosomas desta espécie, observados em metafase, são relativamente grandes ($\pm 6\mu$) e em forma de bastonetes de contornos pouco regulares adelgaçando ligeiramente para as extremidades (Fig. 1). Com qualquer das técnicas empregadas não

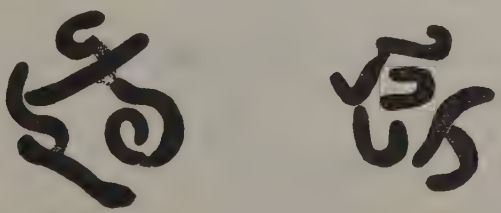


Fig. 1

encontrámos nenhuma constrição ao longo do seu comprimento e observàmos possuirem os cromosomas grande tendencia para se colarem uns aos outros, especialmente pelas pontas (Est. I, 1, 2, 3 e 4), variando o seu comprimento e espessura de metafase para metafase (ver figs. 2 e 3 feitas com a mesma ampliação e a mesma técnica). Dadas estas características, fica-se com a impressão de ter a substância matriz, que envolve estes cromosomas, uma consistencia suficientemente fluída para poder escorrer ao longo deles. Esta

circunstancia daria a cada cromosoma contornos irregulares e permitiria à substância matriz escorrer de uns para os outros, quando eles se encontrassem pouco afastados. (Figs. 2 e 3).

Em metafases, vistas de perfil, vemos uma faixa corada no plano da placa equatorial, isto é, os cromosomas colocam-se paralelamente a ela (Est. I, 5.).

Fig. 2

Fig. 3

Logo no princípio da anafase, ainda que os cromosomas se separem paralelamente, nota-se que as suas extremidades se voltam, ligeiramente, para a região polar e, assim, continuam até ao fim da anafase. Quando atingem os polos, formam de novo uma faixa e dá-se início à telofase (Est. I, 6.). O fuso é pouco convergente. Em profases observámos sempre 2 nucléolos. Devido ao facto de os cromosomas se apresentarem todos com o mesmo aspecto, não conseguimos definir os cromosomas S.A.T..

MEIOSE

Talvez devido ao facto de não termos podido achar a técnica mais adequada a este material, as primeiras fases da meiose não puderam ser observadas distintamente. Só a partir do que julgamos ser o começo da diaquinese, ou fim da diplotena, poude começar a observar-se, com relativa nitidez, o decorrer da divisão meiótica.

Logo que o núcleo sai do estado de repouso vê-se um emaranhado de filamentos finíssimos impossíveis de destrinçar. Estes filamentos vão-se contraindo, pouco a pouco, sem, contudo, termos podido vê-los com suficiente nitidez, de maneira a conseguirmos estabelecer o estado em que se encontram. Chegamos por fim, a uma fase que talvez possamos considerar como um *final de diplotena ou principio de diaquinese*, porque, embora os cromosomas se apresentem ainda bastante longos e de aparência flexível, já podem distinguir-se os três bivalentes e, em alguns pontos, a

constituição dupla dos cromosomas. Nas poucas células que observámos neste estado, os bivalentes apresentam-se, quase sempre,

Fig. 4

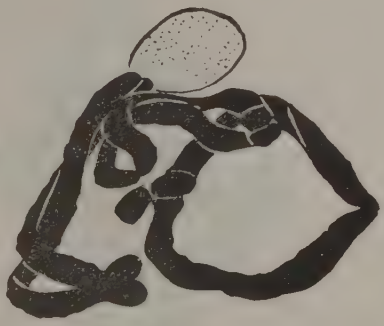


Fig. 5

com o que consideramos dois quiasmata — um intersticial e outro terminal, podendo acontecer, no entanto, em alguns bivalentes,

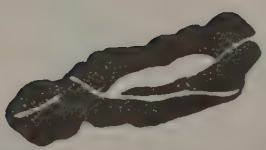


Fig. 6

existir só um quiasma intersticial, ficando as outras extremidades livres (Fig. 4 e 5; Est. II, 1 e 2). Neste estado vê-se distintamente o nucléolo ligado a uma das extremidades dos cromosomas dum dos bivalentes.

Chegamos, depois, a uma *verdadeira diaquinese* em que os

cromosomas estão bastante mais contraidos e espessados, com o substância matriz a dar-lhes um aspecto grosseiro. Vêem-se, ainda, grandes nucléolos, que frequentemente se encontram ligados

Fig. 7

apenas à extremidade dum dos cromosomas (Fig. 6, 7, 8, 9 e 10; Est. II, 3, 4 e 5).

A contracção continua e temos um estado a que chamaremos *prometafase*, pois que não sendo ainda uma metafase, visto os

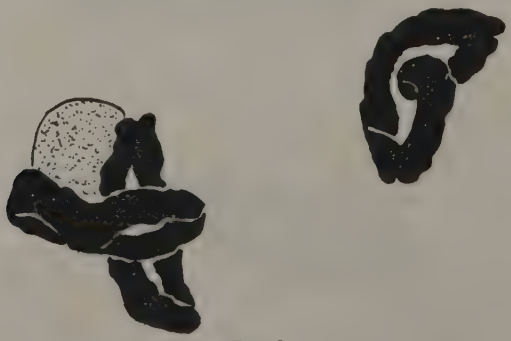


Fig. 8

bivalentes não estarem orientados na placa equatorial, já se vê, contudo, em volta deles o citoplasma diferenciado, com o aspecto característico do fuso. O nucléolo já desapareceu (Fig. 11, 12 e 13; Est. II, 6; Est. III, 1, 2, 3 e 4). Aqui observámos células

em que se vêem bivalentes com os seguintes aspectos: uns mostram que o quiasma intersticial já terminalizou e os cromosomas

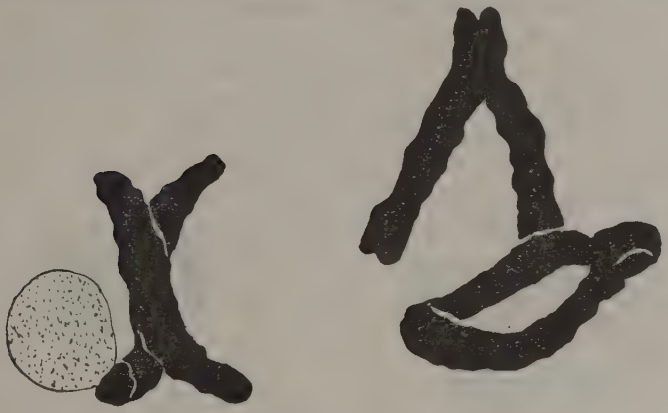


Fig. 9

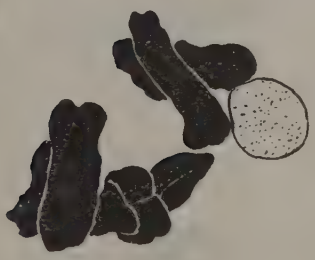


Fig. 10

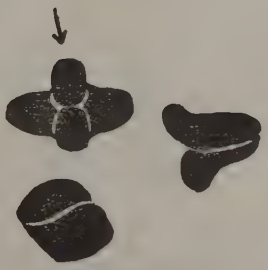


Fig. 11

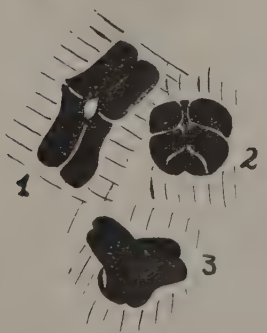


Fig. 12

Fig. 13

ficaram apenas unidos por uma das extremidades (Fig. 12 biv. 1; Est. II, 6), outros apresentam-se em forma de anel aberto em que

duas extremidades estão unidas por um quiasma terminal e as outras duas apenas encostadas (Fig. 12 biv. 2; Est. II, 6). Noutros bivalentes ainda se mantem um quiasma intersticial que pode apresentar dois aspectos: um com a forma clássica de cruz (Fig. 13; Est. III, 2) e o outro em que as extremidades mais próximas do quiasma, se tocam, dando o aspecto focado na figura 11 (bivalente apontado pela seta).

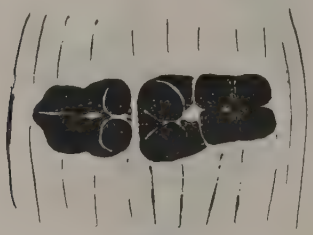


Fig. 14

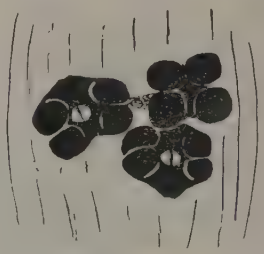


Fig. 15

Entramos na metafase pròpriamente dita. Cada cromosoma é agora constituido, distintamente, por dois cromatídeos completamente livres em toda a sua extensão, não se notando o mais leve indício de constrição a uni-los em qualquer ponto. Devido a este facto os bivalentes apresentam todos a forma dum duplo anel

Fg. 16

Fig. 17

aberto, isto é, depois da terminalização de todos os quiasmata as pontas, que se encontravam livres, sofreram uma atracção mútua que as obrigou a procurarem-se. Por fim os bivalentes dispõem-se na placa equatorial com o plano dos aneis perpendicular ao eixo do fuso, isto é, paralelo à placa equatorial. (Fig. 14, 15, 16 e 17; Est. III, 5, 6 e Est. IV, 1).

O fuso nesta altura é bem visível (Est. III, 5, 6 e Est. IV, 1) e estende-se para um e outro lado da área ocupada pelos bivalentes, mostrando apenas uma levíssima convergência.

Atinge-se, assim, a *anafase*, o afastamento dos cromatídeos irmãos acentua-se, e, devido à sua completa independência e à posição que os bivalentes em anel tomaram na metafase, observa-se que as forças em acção na anafase começam a separar, não cromosomas homólogos, como geralmente é o caso, mas sim os cromatídeos irmãos dos dois cromosomas homólogos. Esta primeira divisão, portanto, *não é redutora mas sim equacional.*

O movimento dos cromatídeos para os polos, que começa por ser paralelo, como se as forças que os solicitam, actuassem em toda a sua extensão, deixa em breve de o ser, pois observámos um progressivo encurvamento dos cromatídeos que viram as suas extremidades para os polos respectivos (Fig. 17, 18 e 19; Est. IV,

Fig. 18

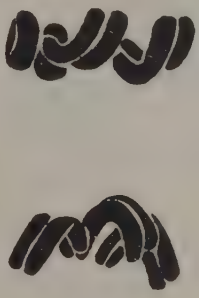


Fig. 19

2, 3, 4 e 5). Quando cada um dos 6 cromatídeos, que parecem ter percorrido o distância da placa equatorial aos polos sem manter entre si qualquer ligação, atinge o termo do movimento anafásico, une as suas pontas formando uma argola, à qual se junta outra argola formada pelo cromatídeo homólogo, ambas contactando pelo ponto de união das extremidades. Temos, assim, três grupos de duas argolas em cada polo. Numa fase extrema formam uma roseta com o centro no polo (Fig. 20; Est. IV, 6 e Est. V, 1). Com a formação desta roseta termina a primeira divisão da meiose. Não se nota a formação de qualquer septação celular e não assistimos a uma interquinese, tal como seria de esperar.

A roseta desfaz-se (Est. V, 2) o mesmo acontecendo às argolas; os cromatídeos homólogos, porém, manteem-se unidos ou pelas extremidades, ou em extensões variáveis do seu comprimento. Nesta altura cada cromatídeo apresenta-se nitidamente bi-partido. A substância matriz torna a dar-lhes um aspecto grosseiro e vemos

ligados a uma das extremidades dum destes pares de cromatídeos um nucléolo, ou, por vezes, dois, mas neste caso mais pequenos e

Fig. 20

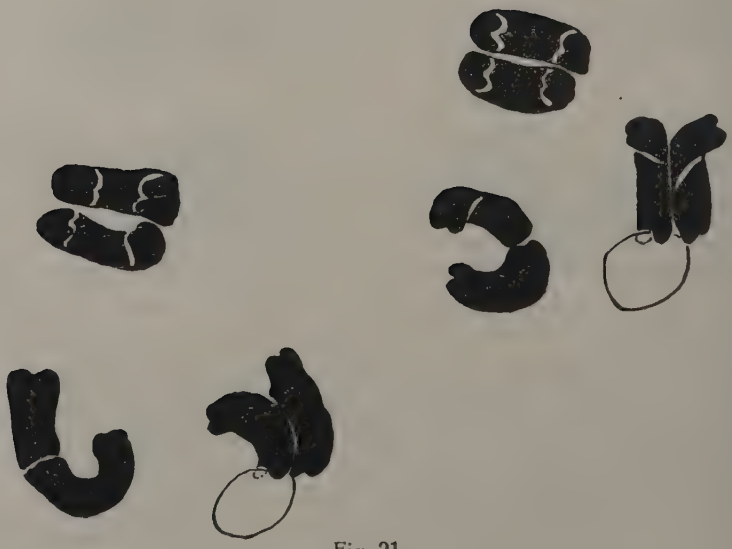


Fig. 21

ligados cada um a seu cromatídeo (Fig. 21 e 22). A estes cromatídeos podemos dar já o nome de cromosomas, visto terem

uma estrutura dupla, e, portanto, chamar a cada par destes cromosomas, um bivalente. A esta fase chamaremos *diaquinese II* pela sua semelhança com uma verdadeira diaquinese. Dá-se de novo uma contracção e segue-se a *metafase II*, na qual os 6 cromosomas, que formam cada um dos grupos, se dispõem na

Fig. 23

Fig. 22

placa equatorial unidos, dois a dois, pelas suas extremidades, constituindo um anel cujo plano é agora paralelo ao eixo do fuso (Fig. 23; Est. V, 3 e 4). Segue-se a *anafase II que, separando cromosomas homólogos constitui a verdadeira divisão redutora.* Como na anafase I, os cromosomas movimentam-se com as extremidades viradas para os polos (Est. V, 5) e, chegando a estes, formam roseta. Para melhor compreensão do que fica exposto apresentamos o esquema da Fig. 24, omitindo apenas a fase a que chamámos diaquinese II por desnecessária.

No final desta fase a célula continua a não mostrar septação entre os 4 grupos de cromosomas (Est. V, 6 e Est. VI, 1) apenas, em raríssimas ocasiões, observámos uns leves indícios de diferenciação do citoplasma como que a formar um princípio de septo. No estado, que se segue imediatamente, as rosetas desfazem-se e vemos 4 grupos de três cromosomas na periferia da célula que

Fig. 24

entram pouco a pouco, em telofase, à medida que se aproximam do centro; por fim, temos 4 núcleos em repouso, cada um com o seu nucléolo (Est. V, 6 e Est. VI, 1 e 2). Aqui acabaram as

Fig. 25

Fig. 26

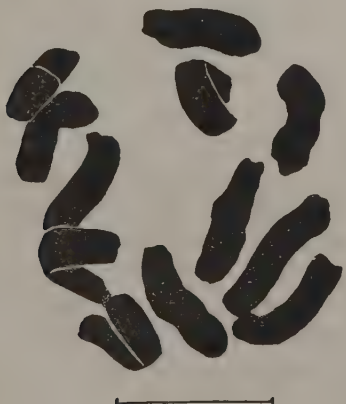


Fig. 27

divisões que normalmente levam à formação dos grãos de pólen. No nosso caso, porém, segue-se imediatamente uma profase em que os cromosomas, que se vão contraindo muito lentamente, parecem constituir um único núcleo tal é o aspecto emaranhado em que se encontram (Est. VI, 3).

Esta contracção vai-se acentuando cada vez mais até que

começam a distinguir-se perfeitamente, 12 cromosomas que se vão juntando em grupos de 3 (Fig. 25, 26 e 27; Est. VI, 4 e 5) e chega-se de novo a uma metafase a que chamaremos *metafase III*. Esta divisão corresponde à primeira divisão mitótica do núcleo do grão de pólen. Observa-se que os cromosomas de cada grupo formam um anel, unindo ponta com ponta e dispondo-se, respectivamente, em 4 placas equatoriais (Est. VI, 6 e Est. VII, 1, 2 e 3). Estas 4 placas são independentes e tomam, em geral, sempre as mesmas posições simétricas umas em relação às outras.

No princípio da *anafase III* os cromosomas começam a separar-se paralelamente se bem que as extremidades mostrem logo tendência para se virarem para os polos (Est. VII, 4 e 5). O movimento faz-se com uma menor curvatura do que nas 2 anafases anteriores, embora maior do que nas divisões dos tecidos somáticos (Est. VII, 6). No final desta terceira divisão assistimos novamente à formação de rosetas nos polos; os cromosomas, que as formam, ficam todos no mesmo plano, de maneira que uma vista de perfil mostra-nos duas faixas paralelas (Est. VIII, 1).

Devemos acentuar que a posição relativa dos 8 núcleos filhos, no fim desta divisão, é sempre a mesma: 4 núcleos no centro e 4 na periferia (Est. VIII, 2 e 3). Os 4 núcleos da periferia são os vegetativos, pois que se desvanecem imediatamente (Est. VIII, 3); só depois destes núcleos se desvanecerem é que se individualizam os 4 grãos de pólen, pela diferenciação da entina, mantendo-se, no entanto, unidos pela exina comum (Est. VIII, 4).

Os núcleos geradores entram numa profase curta, seguindo-se imediatamente uma quarta divisão, que dá origem aos dois gametas masculinos. Tudo isto se passa dentro das anteras.

Daqui por diante, além de termos verificado que todos os 4 grãos de pólen produzem tubos polínicos sem que a exina os liberte, nada mais pudemos ainda observar.

Além da sincronização absoluta, que implicitamente descrevemos nas divisões intra-tetradas, há, também, a notar a sincronização inter-tetradas, especialmente durante a terceira divisão, que apesar de não ser absoluta, é muito apreciável.

Através de todas estas divisões notou-se que a substância matriz tal como na mitose, tem sempre um aspecto pouco consistente, dando uma forma pouco regular aos cromosomas e mantendo entre eles frequentes ligações cromáticas.

DISCUSSÃO

Neste primeiro trabalho sobre a citologia da *Luzula purpurea* Link, não pretendemos mais do que dar a conhecer o resultado das nossas primeiras observações nesta interessantíssima espécie. Além do pouco material e da técnica ainda pouco apurada, a que já fizemos referência, só poderemos discutir pormenorizadamente os fenómenos que observámos e interpretar o seu significado, quando obtivermos os dados que nos serão fornecidos pelo emprego dos Raios-X, da colquicina e, ainda, pelo estudo citológico das outras espécies do mesmo género. Embora muito ao de leve, faremos, no entanto, alguns comentários.

Todos os autores, que têm tratado citològicamente as Juncáceas têm-se interessado, quase exclusivamente, pela contagem do número de cromosomas, e nenhum faz menção a qualquer das características da mecânica cromosómica encontradas por nós nesta espécie. É, contudo, provável que os fenómenos que nos foram revelados se repitam em outras espécies da mesma família, e possivelmente em espécies do outras famílias, sendo esta espécie particularmente favorável ao seu estudo por ter, na fase diplóide, só 6 cromosomas relativamente grandes.

Sem entrarmos já na análise da mecânica cromosómica desta espécie, o facto mais interessante, que nos foi revelado pelo estudo da meiose, foi o que julgamos ser uma predeterminação dos núcleos gerador e vegetativo, fenómeno que, possivelmente, se dá em todas as espécies vegetais, mas que aqui poude ser revelado em virtude da posição simétrica que esses núcleos tomam sempre dentro das tétadras. Pelo menos aqui não é indiferente que, depois da primeira divisão dos grãos de pólen, seja um ou outro dos núcleos filhos o que vai dar origem aos gametas masculinos. O núcleo gerador fica sempre com uma determinada posição. A este fenómeno já se referiu WULFF (1939), quando estudou a formação do pólen nas Juncáceas. Sobre as causas e o fim desta predeterminação ainda nada podemos adiantar.

A sincronização das divisões nucleares, que observámos dentro das tétradas, já foi observada, também, em várias espécies, de Orquidáceas, por BARBER (1942). É um facto interessante e que

revela, quanto a nós, a existência duma substância meiótica já postulada por vários autores. O impulso dado por essa substância às C. M. P. desencandearia a meiose e as subsequentes divisões mitóticas dos grãos de pólen, com mais ou menos intensidade em cada um deles conforme o impulso inicial fôr mais ou menos forte. Como, aqui, a entina só se forma muito tarde, e decerto é permeável, a substância a que fizemos referência, actua nos 4 núcleos duma maneira regular e uniforme.

Chegamos agora à parte mais interessante das nossas observações:

1) A inversão das fases redutora e equacional nas divisões meióticas.

2) A maneira como os cromosomas se encaminham para os polos.

O primeiro destes fenómenos é conhecido em alguns hemípteros (coccídeos e afídeos) (RIS 1942), e WAHL (1940) estudando *Carex* julga ter observado este mesmo fenómeno. Nós sabemos que, devido ao *crossing-over*, tanto uma como outra divisões são sempre parcialmente redutoras ou equacionais, mas o fim pretendido, isto é, a redução ao número haplóide de cromosomas nos gametas só pode ser atingido por aquelas duas divisões com caracteres diferentes. O nosso caso parece provar que as forças em acção, numa e noutra divisões, são distintas, pois, se assim não fosse, como se compreenderiam as posições absolutamente opostas que tomam os pares de cromosomas numa e noutra divisão? Este é um assunto para meditar, visto nada de positivo se conhecer sobre a natureza destas forças. A posição, na segunda divisão, do plano dos bivalentes perpendicularmente a placa equatorial, confirmaria quanto mais não fosse, a nossa interpretação dos bivalentes na primeira divisão. Á luz dos factos conhecidos, nada justificaria que os cromosomas se dispusessem da maneira descrita na metafase II se a primeira divisão tivesse já sido reducional.

Nas plantas não existe nenhum exemplo de serem os cromosomas solicitados para os polos pelas suas extremidades. É aos hemípteros (SCHRADER 1935, HUGHES-SCHRADER and RIS 1941, RIS 1942, TOLEDO PIZA 1945, 1946 a, b, c, e PIZA e ZAMITH 1946) que vamos buscar os únicos casos em que este fenómeno se dá. TOLEDO PIZA (1939,

1941, 1943) mostrou, também, que no *Tityus bahiensis* Perty os cromosomas se comportam nas anafases da maneira referida.

Quanto a nós, os trabalhos, tanto de TOLEDO PIZA como os da escola de SCHRADER, não têm merecido a atenção a que tinham direito. Eles mostram, de facto, que os fenómenos da mecânica cromosómica podem ser alterados naturalmente, e que essas alterações podem estabelecer-se definitivamente em determinadas espécies. Além disso, mostram que tanto a estrutura como o significado atribuido usualmente à acção do centrómero podem não estar certos, isto é, o centrómero pode não ser uma partícula una e perfeitamente distinta na estrutura dos cromosomas.

Como é sabido, TOLEDO PIZA e a escola de SCHRADER divergem nas interpretações dos casos que observaram. Para PIZA existem dois centrómeros terminais, para SCHRADER existe um «centrómero difuso». Como já tivemos ocasião de acentuar, o caso que apresentamos não permite ainda dar qualquer opinião a favor de uma ou de outra escola ou mesmo emitir outra diferente de qualquer dos dois, mas mostra que os factos observados por aqueles autores não são, de modo algum, particulares para o reino animal, mas que se dão, também, no reino vegetal e, possìvelmente, em outras espécies.

Em plantas, o único caso, que se aproxima um pouco do nosso, é o citado por GEITLER (1930) para *Spirogyra* em que os cromosomas na anafase se separam paralelamente. Este autor é de opinião de que existe, de facto, um centrómero, mas, devido à rigidez dos cromosomas, estes não podem dobrar-se.

Ainda em plantas, KATTERMANN (1939), PRAKKEN e MÜNTZING (1942), ÖSTERGREN e PRAKKEN (1946), em centeio, e RHOADES e VILKOMERSON (1942), em milho, descreveram casos de possíveis centrómeros secundários em regiões próximo das extremidades de alguns cromosomas meióticos destas espécies.

Por último devemos associar as nossas observações e as dos autores aqui citados, às de RIBBANDS (1940) em alguns dípteros, que lhe permitiram chegar à conclusão de que as extremidades dos cromosomas se assemelham a centrómeros em algumas propriedades e, ainda, às de POLLISTER (1939), que verificou, em *Vivipara*, que entre centrosomas e centrómeros existem grandes semelhanças. O comportamento dos cromosomas na *Luzula purpurea*, como se viu, dão, aparentemente, razão a estes dois últimos autores.

Reservamos, no entanto, para um outro trabalho a nossa opinião e uma crítica mais profunda aos trabalhos citados.

Queremos, ainda, fazer referência ao aspecto fluido da matriz e às ligações inter-cromosómicas que provoca. Este aspecto tem sido observado não só em material fixado, mas também *in vivo* nos hemípteros. RIS (1942) diz que é raro o trabalho, que trate da mitose nestes insectos, que não faça referências a ligações inter-cromosómicas. Dada a coincidência de, tanto em hemípteros como no nosso material se produzirem os três fenómenos conjuntamente, isto é: substância matriz fluida, inversão das duas divisões meióticas e movimento anafásico dos cromosomas com as extremidades viradas para os polos, não podemos deixar de pensar que eles estejam intimamente ligados ou inter-dependentes.

SUMMARY

Chromosomes lacking a localized centromere

The diploid chromosome number in *Luzula purpurea* Link is $2n = 6$.

The chromosomes of this species have irregular contours and no constriction can be found throughout their whole length; besides, they are covered by a rather fluid matrix substance which maintains frequent chromatic connections between them.

Both in metaphase of mitotic divisions and in metaphase of the first meiotic division the chromosomes and the bivalents arrange themselves perpendiculary to the spindle axis, and the anaphase movement proceeds with the ends of the chromosomes turned to the poles. The spindle has a very slight convergence.

The sequence of the two meiotic divisions is upset, the first is equational and the second reductional. Whereas in metaphase I the plane of the bivalents, which are ring shaped, is perpendicular to the spindle axis, in metaphase II this same plane is parallel to the spindle axis.

Between these two meiotic divisions there is no interkinesis, and instead we have a phase that was named *diakinesis II*.

In this species, as in all others of the *Juncaceae* family, tetrads of pollen grains are formed united by a common exine. Due to

this fact an absolute sinchronization is found in the nuclear divisions inside the tetrads. A remarkable sinchronization, though not absolute is also found among the tetrads of the same anther.

In metaphase III (1rst pollen grain division) the 3 chromosomes of the four groups take a very peculiar position; they unite their ends forming a ring parallel to the equatorial plane.

After the 1rst division of the pollen grains the eight daughter nuclei arrange themselves always in the same relative position to one another, 4 in the middle and 4 in the periphery of the P. M. C.; those in the middle are always the generative nuclei. Only after this division is over does the entine differentiate each pollen grain.

References are made to the work of TOLEDO PIZA and to that of SCHRADER'S school, in *Hemiptera*. In the latter chromosome behaviour resembles very much that of *Luzula purpurea's* chromosomes.

Although no opinion can yet be given as to the causes of these phenomena, some brief conclusions may be drawn out of this work:

1) There is a pre-determination of the generative nucleus in the pollen grains.

2) There are some ressemblances between centromeres, centrosomes (points of irradiation of forces in the case of plants) and chromosome ends.

3) The forces operating in the 1rst an 2nd division of meiosis seem to be distinct.

4) The 3 phenomena: fluid matrix substance, inversion of the two meiotic divisions and anaphase movement of the chomosomes with their ends turned to the poles, are presumably intimately connected.

BIBLIOGRAFIA

BARBER, H. N.
1942 The pollen grain division in the *Orchidaceae*. *J. Genet.* **43**: 97-103.

GEITLER, L.
1930 Über die Kernteilung von *Spirogyra*. *Arch. Protistenk.* **71**: 79-100.

HUGHES-SCHRADER, S. and RIS, H.
1941 The diffuse spindle attachment of coccids verified by the mitotic behaviour of induced chromosome fragments. *J. Exp. Zool.* **87**: 429-456.

KATTERMANN, G.
1939 Ein neuer Karyotyp bei Roggen. *Chromosoma* **1** : 284-299.

LOWE, JEANETTE
1946 Root tip smears for maize. *Stain Tech.* **21** : 127-128.

MALHEIROS, NYDIA and CASTRO, D.
1947 Chromosome Number and Behaviour in *Luzula purpurea* Link. *Nature* **160** : 156.

ÖSTERGREN, G. and PRAKKEN, R.
1946 Behaviour on the spindle of the actively mobile chromosome ends of rye. *Hereditas* **32** : 473-494.

PEREIRA COUTINHO, A. X.
1890 As Juncáceas de Portugal. *Bol. Soc. Broteriana* **8** : 72.

PINTO DA SILVA, A.
1946 De Flora Lusitana Commentarii. *Agronomia Lusitana* **3** : 5-18.

PIZA, S. DE T., JR.
1939 Comportamento dos cromossômios na primeira divisão do espermatocito do *Tityus bahiensis*. *Scientia Genetica* **1** : 255-261.

1941 Chromosomes with two spindle attachments in the brazilian scorpion *Tityus bahiensis* (Perty). *J. Hered.* **32** : 423-426.

1943 Meiosis in the male of the brazilian scorpion *Tityus bahiensis*. *Rev. Agric. S. Paulo* **18** : 249-276. (in *An. Esc. Sup. Agric. « Luiz de Queiroz »* **3** : 27-54.

1945 Estudos citologicos em Hemipteros da familia *Coreidae*. *An. Esc. Sup. Agric. « Luiz de Queiroz »* **2** : 119-148. (in *An. Esc. Sup. Agric. « Luiz de Queiroz »* **3** : 27-54.

1946 a Comportamento dos cromossômios na meiose de *Euryophthalmus rufipennis* Laporte (*Hemiptera-Pyrrhocoridae*). *An. Esc. Sup. Agric. « Luiz de Queiroz »* **3** : 27-54.

- b Notas sobre a meiose de *Pachylis* (*Hemiptera-Coreidae*). *An. Esc. Sup. Agric. « Luiz de Queiroz »* **3** : 55-67.

- c Nota prévia sobre a meiose de *Corizus* (Liorhyssus hyalinus Fabr.) (*Hemiptera-Corizidae*). *An. Esc. Sup. Agric. « Luiz de Queiroz »* **3** : 141-148.

PIZA E ZAMITH, A. P. L.
1946 Provas adicionais da dicentricidade dos cromossômios dos Hemipteros. *An. Esc. Sup. Agric. « Luiz de Queiroz »* **3** : 89-97.

POLLISTER, A. W.
1939 Centrioles and chromosomes in the atypical spermatogenesis of *Vivipara*. *Proc. nat. Acad. Sci. Wash.* **25** : 189-195.

PRAKKEN, R. and MÜNTZING, A.
1942 A meiotic peculiarity in rye, simulating a terminal centromere. *Hereditas* **28** : 441-481.

RHOADES, M. M. and VILKOMERSON, H.
1942 On the anaphase movement of chromosomes. *Proc. nat. Acad. Sci. Wash.* **28** : 433-436. (in *Biol. Abstr.* **17** : 1344. N.º 15137.)

RIBBANDS, C. R.

1940 Meiosis in *Diptera* I. *J. Genet.* **41** : 411-442.

RIS, H.

1942 A cytological and experimental analysis of the meiotic behaviour of the univalent X-chromosome in the bearberry aphid Tamalia (= *Phyllaphis*) *coweni* (Chll). *J. Exp. Zool.* **90** : 267-330.

SCHRADER, F.

1935 Notes on the mitotic behaviour of long chromosomes. *Cytologia* **6** : 422-431.

WAHL, H. A.

1940 Chromosome numbers and meiosis in the genus *Carex*. *Amer. J. Bot.* **27** : 458-470.

WULFF, H. D.

1939 Die Pollenentwicklung der Juncaceen. *Jb. wiss. Bot.* **87** : 533-556. (in *Biol. Abstr.* **13** : 1760. N.º 17563).

LEGENDAS DAS ESTAMPAS

ESTAMPA I

1, 2, 3, 4 — Metafases mitóticas, em meristemas foliares, vistas de topo.
5 - Metafase vista de perfil.
6 — Final de anafase mitótica.

ESTAMPA II

1, 2, 3, 4, 5 — Estados sucessivos de contracção dos bivalentes desde o final da diplotena até ao final da diaquinese.
6 — Prometafase.

ESTAMPA III

1, 2, 3, 4 — Prometafases.
5, 6 — Metafase I. O fuso pouco convergente.

ESTAMPA IV

1 — Metafase I.
2, 3, 4, 5 — Vários estados de anafase I, notando-se bem as pontas dos cromosomas viradas para os polos.
6 — Formação da roseta de cromatídeos no final da anafase I.

ESTAMPA V

1 — Rosetas nos dois polos, no final da anafese I.
2 — Uma roseta a disfazer-se.
3, 4 — Metafase II vendo-se os bivalentes dispostos paralelamente ao eixo do fuso.
5 — Anafase II, vendo-se perfeitamente as pontas dos cromosomas viradas para os polos.
6 — Final de anafase II sem septação celular e com os nucleos a começar a entrar em repouso.

ESTAMPA VI

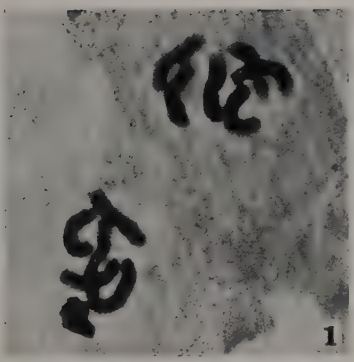
1 — Vários aspectos, desde o final da anafase II até à entrada dos núcleos em repouso.
2 — Os 4 núcleos em repouso depois da 2.ª divisão meiótica.
3 — Profase da 3.ª divisão (1.ª divisão do núcleo dos grãos de polen).
4, 5 — Estados adiantados da profase III.
6 — Princípio de metafase III. Já se pode observar a formação dos aneis.

ESTAMPA VII

1, 2, 3 — Alguns aspectos de metafase III com formação de aneis.
4, 5 — Princípios de anafase III. Nota-se que a separação dos cromatídeos começa pelas pontas.
6 — Estado mais adiantado de anafase III. Às pontas dos cromosomas continuam voltadas para os polos.

ESTAMPA VIII

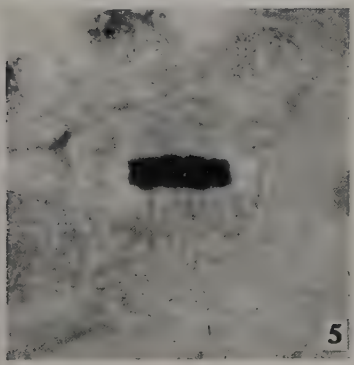
1 — Final de anafase III, com formação de rosetas.
2 — Formação de 8 núcleos, 4 geradores e 4 vegetativos, respectivamente no centro e na periferia da celula.
3 — Os núcleos vegetativos já começam a desvanecer-se.
4 — A tetrada de grãos de polen com os núcleos geradores bem visíveis. Os vegetativos já mal se vêem.

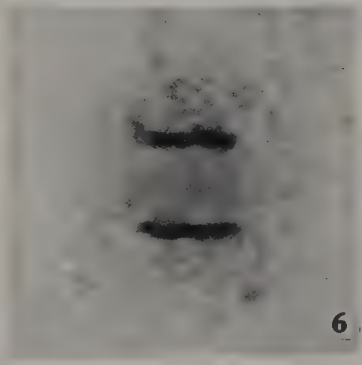

1

2

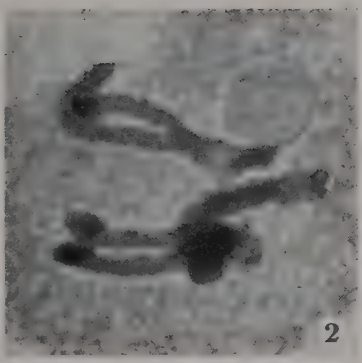
3

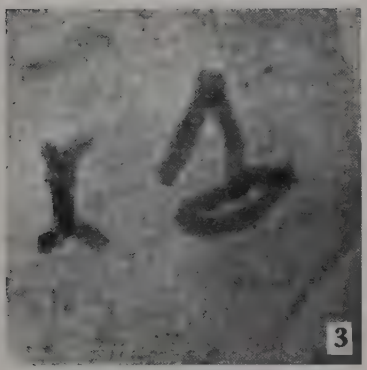
4


5

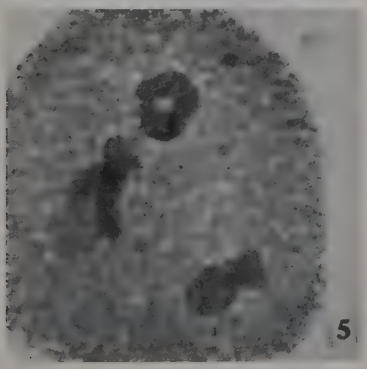

6

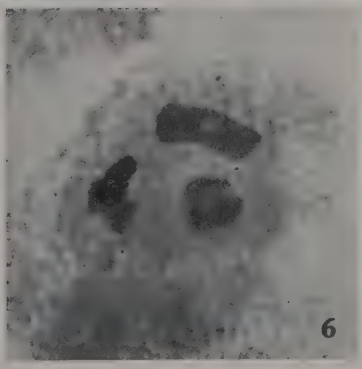
1

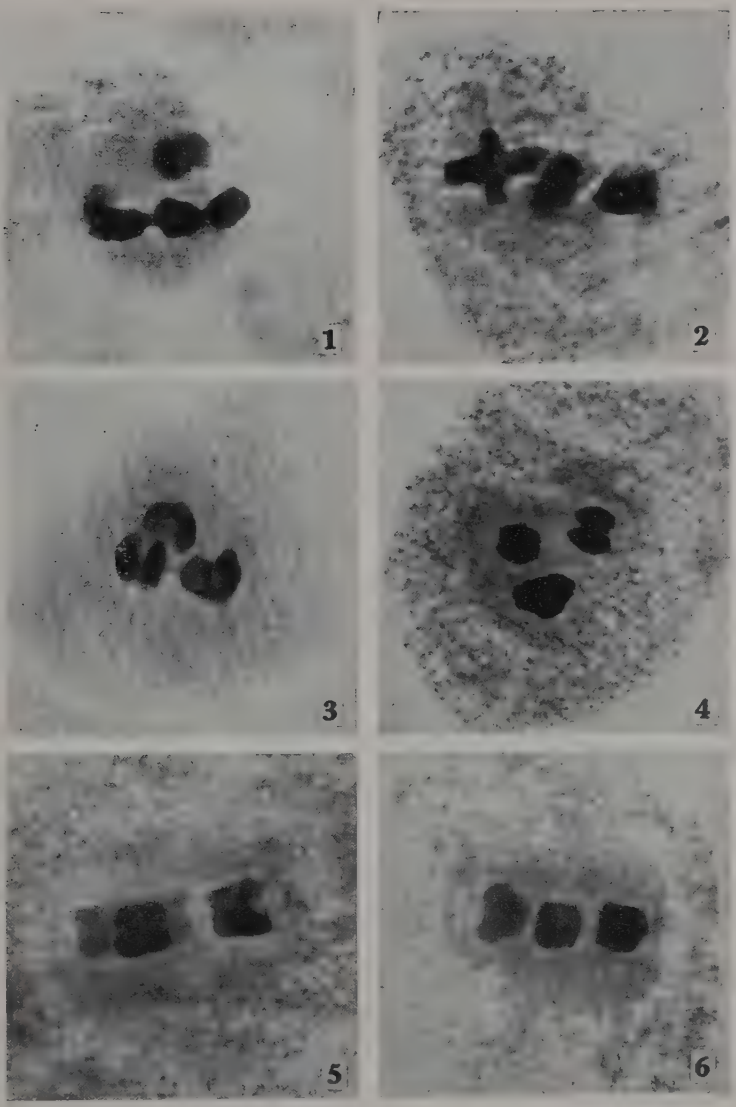

2

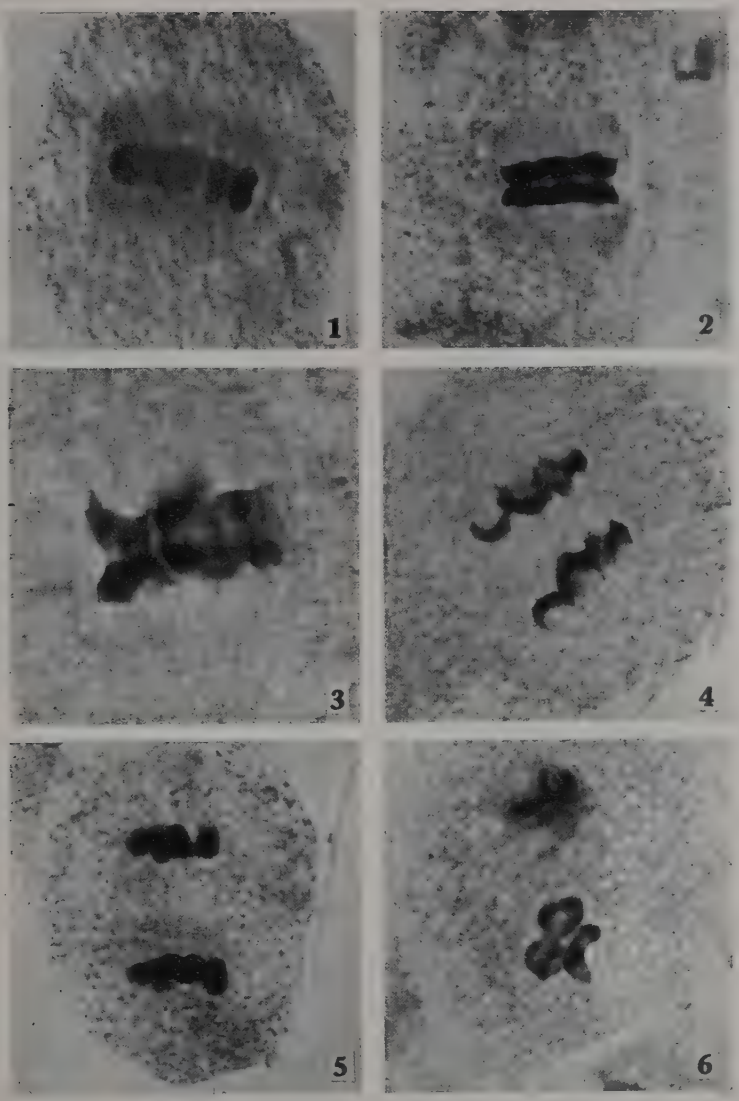

3

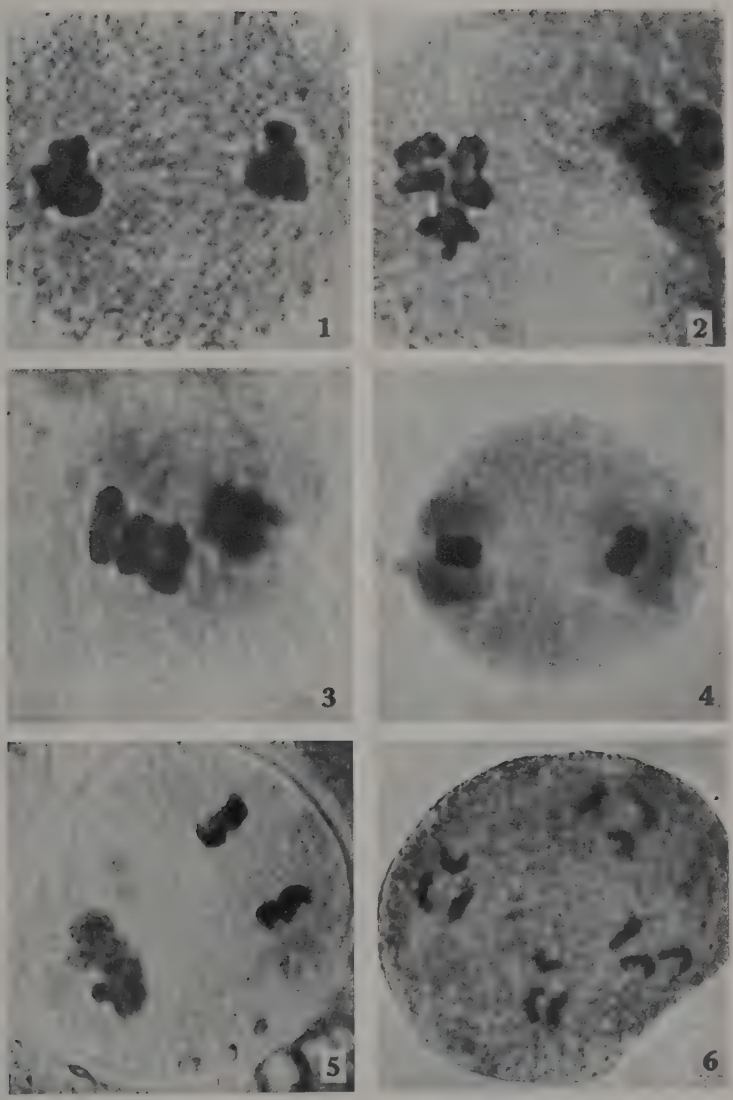
4

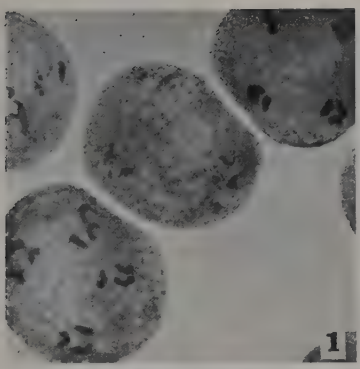

5

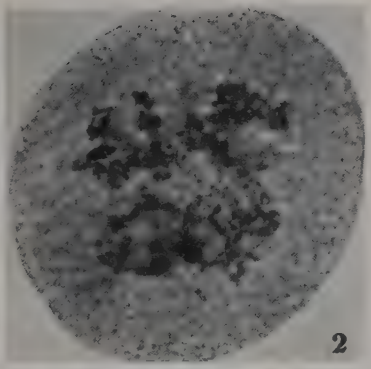

6

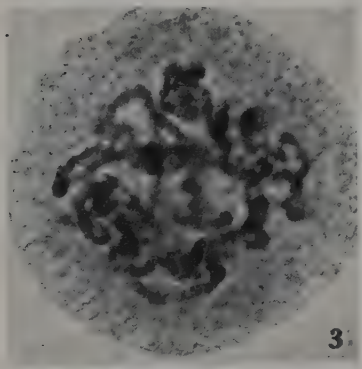

1
2
3
4
5
6

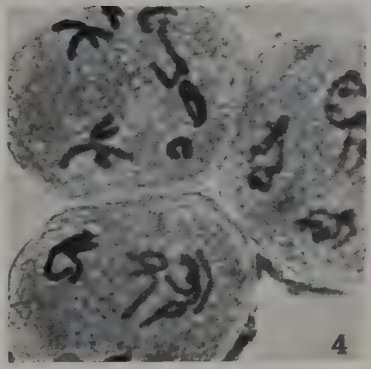

1
2
3
4
5
6

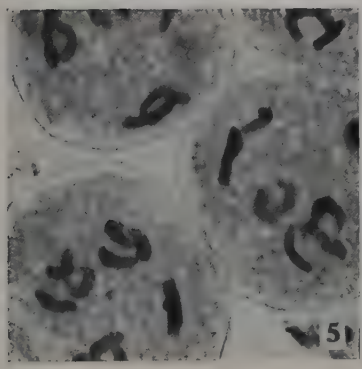

1
2
3
4
5
6

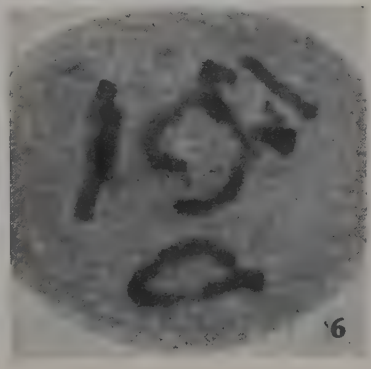

1

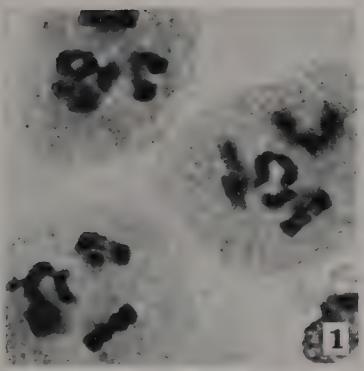

2

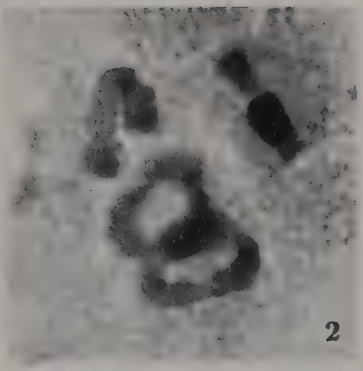

3

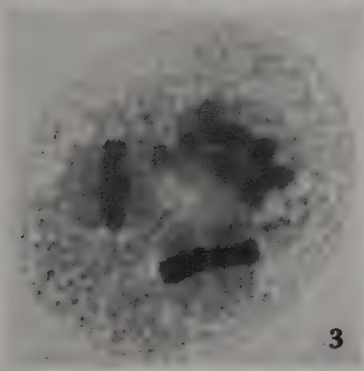

4

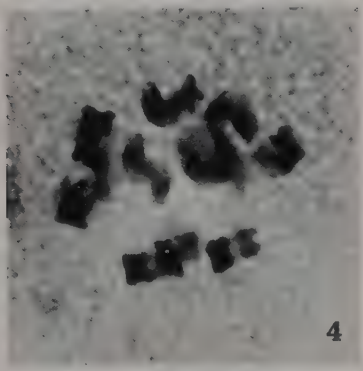

5

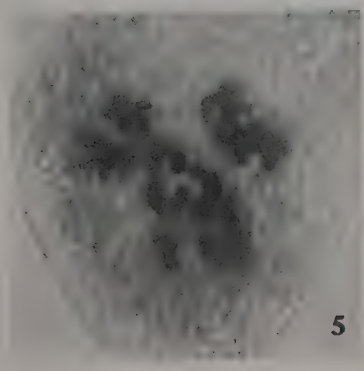

6

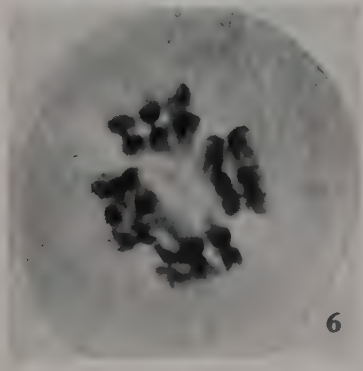

1

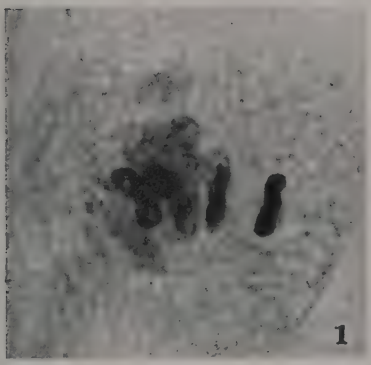

2

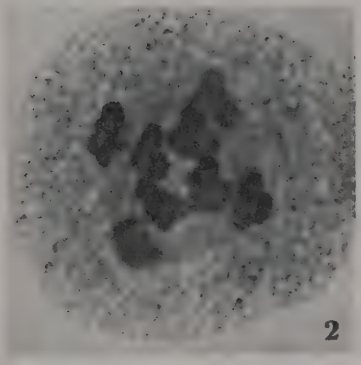

3

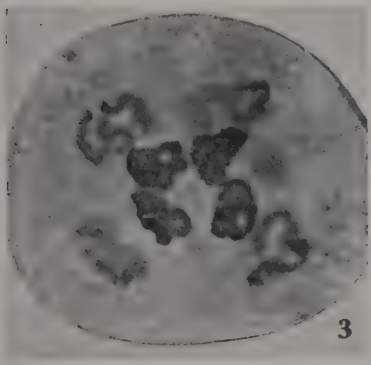

4

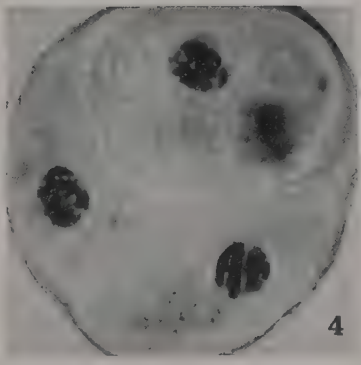

5


6


1


2


3


4

CONTRIBUIÇÕES PARA O ESTUDO CITOLÓGICO DO GÉNERO *LUZULA* LINK

POR *NYDIA MALHEIROS* e *ALBERTO GARDÉ*
Estação Agronómica Nacional

O estudo citológico da *Luzula purpurea* Link (MALHEIROS e CASTRO, 1947 e MALHEIROS, CASTRO e CAMARA, no prelo), mostrou que esta espécie possui cromosomas com características morfológicas e pormenores da mecânica da mitose e meiose diferentes dos habituais. Entendemos, por isso, ser vantajoso o estudo cariológico das demais espécies do género, afim de verificarmos se possuiriam tais anomalias. Para este trabalho escolhemos só espécies portuguesas e apenas tratamos do estudo da mitose, reservando para trabalho posterior o da meiose.

A literatura àcerca da citologia do género *Luzula* Link. é pequena, e, apenas se refere a contagens de cromosomas, não apontando quaisquer anomalias quanto à forma e comportamento.

BRENNER, em 1922 (GAISER 1930), foi o primeiro autor a dedicar-se ao estudo citológico deste género, fazendo contagens em *L. campestris*, *L. multiflora* e *L. nivea*, nas quais encontrou $2n = 18$; no entanto diz que em *L. campestris* são frequentemente observados $2n = 24$ e $2n = 28$ cromosomas.

BÖCHER em 1938, (LÖVE and LÖVE, 1942) estudou a *L. multiflora* ssp. *occidentalis* e a *L. spicata* observando respectivamente $2n = 36$ e $2n = 24$ cromosomas, dizendo também que é necessário rever as contagens de BRENNER.

WULFF (1939) (LÖVE and LÖVE 1942) conta em *L. silvatica* $2n = 12$.

No mesmo ano SCHEERER (LÖVE and LÖVE 1942) determina para a *L. pilosa* ca. $2n = 62$, e, no ano seguinte para a *L. multiflora* $2n = 36$ e $2n = 12$.

Segue-se HAGERUP, em 1941 (LÖVE and LÖVE 1942), com contagens em *L. multiflora* ssp. *occidentalis* e ssp. *frigida* onde encontra o mesmo número de $2n = 36$. Em *L. pilosa*, HAGERUP (inédito) (LÖVE and LÖVE, 1942) conta $2n = 72$.

Vêm depois LÖVE and LÖVE (1944) autores que estudaram

citològicamente o maior número de espécies deste género: *L. parviflora* (Ehrh.) Desv., *L. Wahlenbergii* Rupr., *L. arcuata* (Wg.) Sw., *L. campestris* (L.) D. C., *L. multiflora* ssp. *occidentalis* V. Krecz. e, ssp. *frigida* (Buchenau) V. Krecz., e *L. sudética* (Willd.) D. C. tendo para a primeira contado 2n = 24 cromosomas e, para todas as outras 2n = 36.

Por fim, MALHEIROS e CASTRO (1947), determinaram a constituição de 2n = 6, para a *L. purpurea* Link o que veio mostrar ser o número base do género x = 3 e não x = 6 como até aqui se julgava.

O método empregado no presente trabalho, foi o de esfregaço em meristemas foliares descrito por MALHEIROS, CASTRO e CAMARA (no prelo).

As espécies estudadas, a origem e os resultados obtidos em contagens são dados no quadro seguinte:

Espécies	*Origem*	*2n* =
L. lactea Link ap. E. Mey var. *genuina* P. Cout.	Lindoso	12
L. Henriquezii Degen	Lindoso	12
L. campestris (L.) D. C. var. *genuina* P. Cout.	Sintra	12
L. multiflora Lej. var. *genuina* P. Cout.	S. Romão (Coimbra)	12
L. Seuberti Lowe	Fanal (Madeira)	12
L. Forsteri (Sm.) D. C.	Sintra	24
	S. Romão (Coimbra)	24

Para a *L. multiflora*, BRENNER em 1922 encontra 2n = 18 e SCHEERER 2n = 36 e 2n = 12, só este último número condiz com a nossa contagem.

Para a *L. campestris*, BRENNER contou 2n = 18, 24 e 28 enquanto que LÖVE and LÖVE (1944) encontrou 2n = 36. Nenhum destes números condiz com o que achámos que é de 2n = 12.

A *L. lactea* Link ap. E. Mey var. *genuina* P. Cout., a *L. Seuberti* Lowe, a *L. Forsteri* (Sm.) D. C., e, a *L. Henriquezii* Degen foram agora pela primeira vez contadas.

Reconhecemos assim que as Luzulas portuguesas apresentam, de um modo geral, um número de cromosomas mais baixo do que as contadas por outros autores.

Verificámos também que o comportamento dos cromosomas na mitose das espécies por nós estudadas, é semelhante ao do da *L. purpurea* Link, isto é: a) as metafases vistas de perfil, apresentam-se em forma de faixa corada no plano da placa equatorial; b) nas anafases os cromosomas dirigem-se para os polos com as extremidades voltadas para eles; c) os cromosomas mostram tendência para se colarem, principalmente pelas pontas. Esta semelhança parece confirmar a hipótese sugerida por MALHEIROS, CASTRO e CÂMARA (no prelo) de que o comportamento cromosómico de todas as Juncaceas seria igual ao da *L. purpurea* Link.

Notámos que todos os cromosomas se apresentam sensìvelmente iguais em tamanho e forma dentro de cada espécie estudada. Por outro lado, as espécies de $2n = 12$ cromosomas têm, aproximadamente as guarnições cromosómicas iguais entre si.

Quanto ao tamanho, os cromosomas das Luzulas de $2n = 12$ são um pouco mais curtos que metade dos da *L. purpurea* Link de $2n = 6$, e sensìvelmente duplos dos da *L. Forsteri* (Sm.) D. C. que tem $2n = 24$. (Ver estampa).

Estes factos fazem supor que o processo de poliploidia, neste género, se possa também fazer por fragmentação, além do processo habitual de duplicação cromosómica, que ocorre certamente, pois que observando os desenhos do trabalho de SCHEERER (1940) da *L. multiflora* de $2n = 12$ e $2n = 36$, verifica-se que os cromosomas em ambas são do mesmo tamanho e também do tamanho encontrado por nós nas Luzulas de $2n = 12$. Nos desenhos do trabalho de LÖVE and LÖVE (1944) observámos que a *L. parviflora* (Ehrh.) Desv. de $2n = 24$ tem os cromosomas sensìvelmente iguais em dimensões, aos encontrados por nós na *L. Forsteri* (Sm.) D. C. também de $2n = 24$, e as espécies de $2n = 36$ com o tamanho dos cromosomas sensìvelmente iguais aos da de $2n = 24$.

Ao estudarem a *L. purpurea* Link, MALHEIROS e CASTRO (1947) sugeriram que o comportamento anormal verificado no ciclo mitótico fosse devido ao facto de os cromosomas conterem dois centrómeros terminais. Esta ideia, que já não aparece no trabalho de MALHEIROS, CASTRO e CAMARA (no prelo), parece também estar afastada pelos resultados do presente estudo. Na realidade, se admitirmos que a poliploidia nestas espécies é obtida por fragmentação cromosómica, difícil nos será concluir doutra

maneira. Se a *L. purpurea* Link der origem a algumas ou mesmo a todas as Luzulas tetraploides (2n = 12), os cromosomas destas espécies, sendo os daquela di-telocentroméricos, apresentariam um único centrómero terminal, e, a ascenção polar deveria apresentar o aspecto típico, inconfundível das anafases com cromosomas desse tipo o que, na realidade, não observámos nas espécies estudadas. Pelo mecanismo da fragmentação não seria possível obter a partir das espécies tetraploides uni-centroméricas, espécies octaploides (2n = 24) pois metade dos fragmentos não conteriam centrómero algum e perder-se-iam nas sucessivas divisões.

É muito provável que a existência de cromosomas sem centrómero localizado, não seja apanágio do género *Luzula* Link, mas também de outros géneros de plantas. É isso o que nós pretendemos verificar.

SUMMARY

Having in mind the work on *Luzula purpurea* Link of MALHEIROS, CASTRO and CAMARA (inprint), the authors studied six portuguese species of the genus *Luzula* Link *and* determined their chromosome numbers. Four counts are new: *L. lactea* Link 2n = 12, *L. Henriquezii* Degen 2n = 12, *L. Seuberti* Lowe 2n = 12 and *L. Forsteri* (Sm.) D. C. 2n = 24. The number found for *L. campestris* (L.) D. C. 2n = 12 is not in agreement with the numbers found by other authors (18 and 36). For *L. multiflora* Leg. 2n = 12 was determined which agrees only with one of SCHEERERS numbers.

Mitosis in these species proceeds just in the same way as the one described for *Luzula purpurea* Link that is: a) metaphases in lateral view present themselves as a coulored band in the equatorial plate; b) in anaphases the chromosomes direct themselves to the poles with their ends turned to them; c) chromosomes have a marked tendency to aglutinate chiefly by their ends.

The authors found that chromosome dimensions of the tetraploid *Luzulae* are a little less than one half of those of the diploid and those of the octoploid half of the tetraploid. Having these facts in mind they suggest that fragmentation may have been an evolutive process in this genus.

BIBLIOGRAFIA

BÖCHER, T. W.

1938 Zur Zitologie einiger arktischen und borealen Blütenpflanzen. *Svensk. bot. Tidsk.* **32**. 346-361 (in LÖVE and LÖVE 1942).

BRENNER, W.

1922 Zur Kenntnis der Blüttenentwicklung einiger Juncaceen. *Acta. Soc. Sci. Fenn.* **50**: 1-37 (in GAISER 1930).

GAISER, L. O.

1930 Chromosomes Numbers in Angiosperms II. *Bibliogr. genet.* **6**: 171-466.

HAGERUP, O.

1941 Chromosome numbers of Scandinavian plants. *Bot. Tidsskr.* **45**: 385-395 (in LÖVE and LÖVE 1942).

LÖVE, A. and LÖVE, DORIS

1942 Chromosome numbers of Scandinavian plant species. *Bot. Not.* Häfte **1**: 19-59.

1944 Cyto-taxonomical studies on Boreal Plants. II Some notes on the chromosome numbers of *Juncaceae*. *Ark. Bot.* **318**: 1-6.

MALHEIROS, NYDIA e CASTRO, D.

1947 Chromosome number and behaviour in *Luzula purpurea* Link. *Nature* **160**: 156.

MALHEIROS, NYDIA, CASTRO, D., e CÂMARA, A.

1947 Cromosomas sem centrómero localizado. O caso da *Luzula purpurea* Link. *no prelo.*

SCHEERER, H.

1940 Chromosomenzahlen aus der Schleswig—Holsteinischen Flora II. *Planta* **30**: 716-725.

WULFF, H. D.

1939 Die Pollenentwicklung der Juncaceen. *Jb. Wiss. Bot.* **87**: 533. (in LÖVE and LÖVE 1942).

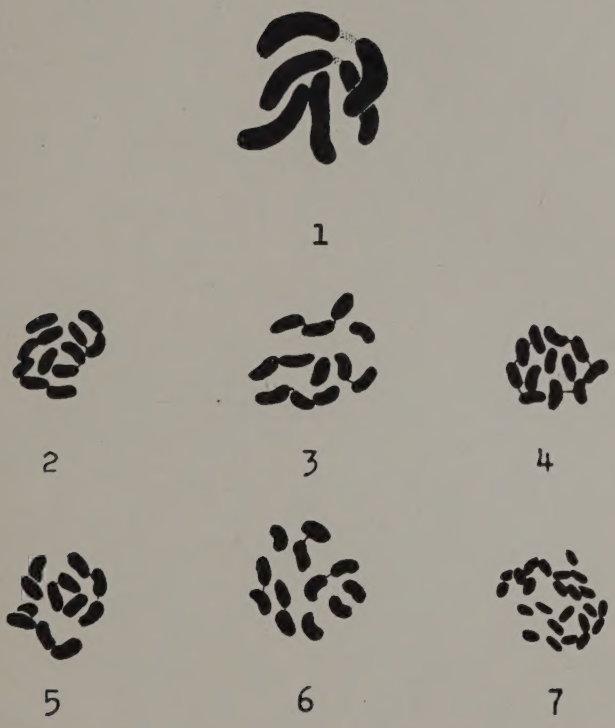


Fig. 1 — *L. purpurea* Link 2n = 6
Fig. 2 — *L. lactea* Link var. *genuina* P. Cout. 2n = 12
Fig. 3 — *L. Henriquezii* Degen 2n = 12
Fig. 4 — *L. campestris* (L.) D. C. var. *genuina* P. Cout. 2n = 12
Fig. 5 — *L. multiflora* var. *genuina* P. Cout. 2n = 12
Fig. 6 — *L. Seuberti* Lowe 2n = 12
Fig. 7 — *L. Forsteri* (Sm.) D. C. 2n = 24

SUMÁRIO

DE FLORA LUSITANA COMMENTARII — AD NORMAM HERBARII STATIONIS AGRONOMICAE NATIONALIS 5-41

Rodrigues, L. Costa — A PRECOCIDADE E OS CARACTERES DO EMBRIÃO EM *ZEA MAYS* L. . . . 43-50

Malheiros, Nydia, Duarte de Castro e A. Câmara. — CROMOSOMAS SEM CENTRÓMERO LOCALIZADO. O CASO DA *LUZULA PURPUREA* LINK. 51-74

Malheiros, Nydia e A. Gardé — CONTRIBUIÇÕES PARA O ESTUDO CITOLÓGICO DO GÉNERO *LUZULA* LINK. 75-79